JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

TOMO VII | 30 julio 1931 | CUADERNO 2.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1931

EOS

Revista Española de Entomología

Publicada por la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen de 400 a 500 páginas, con numerosas figuras en el texto y láminas aparte.

Comprende toda clase de estudios referentes al *phylum Arthropoda.*

La suscripción anual es de **20 pesetas** para la Península Ibérica, y de **26 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío).

La correspondencia y suscripciones deben dirigirse al

Sr. Secretario de la Revista «EOS»,
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, 6.

El arácnido pseudoscorpión representado en **la** cubierta es el *Garypus saxicola* Waterh., de San Vicente de la Barquera, × 3 ½.

(Dibujo de S. Martínez.)

ADVERTENCIA

La lámina II, correspondiente a este número, será repartida con el siguiente, por dificultades tipográficas de última hora.

Los *Labidostomis* Redt. metálicos del Mediterráneo occidental

(Col. Chrysom.)

POR

Manuel M. de la Escalera.

(Lám. I.)

En la excelente monografía de Lefèvre de los *Clythridae* paleárticos (*Ann. Soc. Ent. France*, 1872) dice el autor que su trabajo no es otra cosa que una revisión parcial de la clásica de Lacordaire de 1848 sobre la tribu, a la que ha añadido los materiales aparecidos entre esas dos fechas.

Siendo este estudio mío de mucho menos vuelo, pues se concreta al comparativo de las especies conocidas hasta hoy del Mediterráneo occidental del grupo de *Labidostomis* metálicos, unicolores o manchados de amarillo, del ciclo *hordei-lejeuni*, queda reducido a incluir en él las especies aparecidas con posterioridad al 1872, las *L. rufomarginata* Vaul. (1895), *L. nevadensis* Dan. (1904), *L. mairei* Peyerimh. (1922), *L. embergeri* Théry (1929) y las nuevas *L. bolivari* y *L. andreinii;* a restablecer en su categoría de especie a *L. trifoveolata* Desbr., de Argelia, que no tiene nada que ver con *L. guerini* Bassi, de Sicilia, a la cual Weisse (1889) gratuitamente la refiere sin haber visto el tipo argelino de Desbrochers, que tuvo presente Lefèvre al componer su monografía; y a describir las ♀♀ de las especies que no se determinaron más que por los ♂♂, pues he tenido la suerte de conocer los dos sexos de todas las especies descritas, cazadas por mí en diferentes épocas y existentes otras en las colecciones de nuestro Museo Nacional o en la mía, a más del examen de nutridas series comunicadas por el Dr. Dodero, Museo de Génova y Dr. Nordman, de las especies del grupo de Tripolitania, Sicilia y Túnez, a quienes rindo aquí testimonio de agradecimiento.

Ha sido lento el acopio de materiales hasta la hora actual para poder llegar al estudio comparativo de las diez especies que hasta hoy in-

tegran el grupo, desde la primitiva, vulgar y extendida *L. hordei* Fabr. hasta las *L. bolivari* mihi de Tánger y Rif central, y *L. andreinii* de Homs (Trípoli), todas sumamente localizadas aparte *L. hordei.* Algunas de ellas no conocidas más que por un solo sexo y en únicos y escasísimos ejemplares, y como consecuencia inevitable de esto, que aun los últimos y exactos y concienzudos autores no hayan conocido *de visu* algunas de las existentes cuando describieron sus especies; así Daniel, cuando hizo su *L. nevadensis* sobre un solo ejemplar de Sierra Nevada, no conoció *L. rufomarginata* Vaul., de Tánger (patria equivocada), hecha sobre 1 ♂ ♀, únicos entonces, y por ello la compara sólo a *L. lejeuni* Fairm., de la que está mucho más alejada; ni Peyerimhoff cuando sobre 3 ♂ ♂ de Yebel Tachdirt hizo su *L. mairei*, viera por su parte *L. nevadensis* Dan., que no conoce más que por la descripción, y como en ella Daniel la compara a *L. lejeuni*, así Peyerimhoff cree que su *L. mairei* está más cerca de *L. nevadensis*, cuando realmente está muy distanciada; y otro tanto ocurre a Théry para sus ♂ ♂ de *L. embergeri*, y que no conociendo el sistema de coloración de *L. nevadensis*, pues Daniel no está explícito ahí, no la relaciona con esta especie; a bien que *L. mairei* y *L. embergeri*, por su clípeo escotado sin diente central en la escotadura, no tienen relación en ese respecto más que con *L. trifoveolata* Desbr.; *L. mairei* por sus bandas claras anchas, en cuanto al sistema de coloración, copia a *L. lejeuni*, mientras *L. embergeri* se asemeja a *L. nevadensis* y *L. rufomarginata* por sus bandas claras estrechas.

Se da el caso extraordinario, dentro del grupo trabajado tan lentamente y con tan escasos materiales, de que ninguna de sus especies caiga en sinonimia, aparte de *L. pelissieri* Kr. = *L. lejeuni* Fairm., identificada en seguida en su monografía por Lefèvre, por estar perfectamente delimitadas cada una y sin formas de transición (pues la fusión que Weise hace de *L. trifoveolata* y *L. guerini*, como anteriormente indico, es errónea, al decir, en vista de unos ejemplares de Palermo de *Labidostomis* unicolores, que indica ha recibido recientemente, «no me queda ninguna duda (sic) de que el *L. trifoveolata* Desbr. (*Bull. Acad. Hippone*, 1866, 42) ha sido descrita también según tales ejemplares», y Desbrochers describe su especie precisamente de Bône en Argelia, de cuya procedencia existen cotipos también en nuestro Museo Nacional. No he llegado a ver de Sicilia

más que *L. guerini* típica con mancha apical anaranjada y clípeo tridentado.

Por sus caracteres y áreas geográficas reducidas, los *Labidostomis* metálicos de este grupo genuinamente occidental, confinados su mayoría en macizos montañosos, más parecen especies relictas en vías de desaparición que grupo floreciente como el de los restantes *Labidostomis* circunmediterráneos y asiáticos de élitros amarillos.

Quizá esta restricción de las áreas sólo sea aparente para algunos de estos *Labidostomis* de grandes alturas y de difícil acceso, que sólo ha dado lugar a capturas esporádicas y fuera de sazón generalmente. Tal ha ocurrido con *L. embergeri* Théry, del que yo poseía una ♀ del Glaui desde junio de 1910, indeterminada por razón del sexo, pero separada en mis cajas de las series de *L. rufomarginata* Vaul. que había yo recogido en gran abundancia cerca de Marraquesh, en el cerro de Guillis, en febrero y marzo de 1907, no volviendo a encontrar otra ♀ de *L. embergeri* hasta el 14 de abril de 1925 en Timhadit en el Mediano Atlas, donde de nuevo recogí algunos ♂ ♀ en fin de mayo del mismo año, mes y medio más tarde; y cerca de esta última localidad están Azrou y el macizo de Bou Iblane, de donde proceden los ♂ ♂ sobre los que ha descrito la especie Théry; ello da cinco capturas diferentes en cuatro localidades, tres próximas y una bastante alejada, para una especie descrita sobre un solo sexo.

También había yo encontrado en el Puerto de la Ragua, en la parte oriental de Sierra Nevada, en primeros de julio de 1903, tres ♂ ♂ y una ♀ de *L. nevadensis* Dan., especie que en 1904 describió dicho autor sobre un único ejemplar ♂ que con anterioridad encontrara Korb también en Sierra Nevada, pero en su falda sur y por occidente, en el Picacho de Platerías, sobre Lanjarón, el 21 de junio de 1895.

Todo esto viene a probar que la rareza de algunas especies depende sólo de la época de las cazas, de la dificultad relativa de acceso a sus habitats y al desconocimiento de lo que pueden contener las colecciones de los particulares y de los Museos por unos y por otros, más principalmente. ¡Cuánto material perdido no existirá en esos acaparamientos enormes que son las colecciones Oberthür, por ejemplo, nutridas de cazas a granel de colectores como Korb, Delagrange y yo mismo entre otros, aumentadas con la adquisición de colecciones más o menos famosas, pero siempre conteniendo ejemplares por estudiar o

mal determinados; o como los fondos del Museo de París, donde van a parar por patriotismo las riquísimas colecciones de los que van cayendo!; cuando yo, de restos de mis cazas tan sólo y utilizando algunos viejos ejemplares de la ex coll. Pérez Arcas, puedo estudiarlos ahora.

*
* *

El plan que sigue la coloración de los élitros en los *Labidostomis* metálicos de este grupo es paralelo al de la sección de las *Gynandrophthalma (Calyptorrhina)*, de igual teñido elitral.

Así, *L. hordei* y *trifoveolata* totalmente metálicas, sin manchas amarillas, corresponden a *G. concolor* Fabr. y *viridis* Kr.; *L. guerini* y *bolivari*, con mancha apical anaranjada, tienen su contrafigura en *G. amabilis* Lac. y *gratiosa* Luc., ésta ya con patas amarillas; y los *L. lejeuni* y *mairei*, con las restantes limbadas de amarillo al largo de las epipleuras, copian o son copiadas por *G. limbifera* Esc. y *dorsalis* Ol., menos en la base de los élitros, unicolor siempre en estas *Gynandrophthalma* y siempre teñida de amarillo en los *Labidostomis* limbados.

Aparte esa homocromía elitral de los dos grupos de especies de ambos géneros, la forma de las mandíbulas y epístoma, disposición de los artejos antenales, longitud de las patas anteriores y forma del protórax tan distintos en los dos géneros, no autorizan a llevar más adelante ese paralelismo aparente.

En las *Coptocephala*, sólo *C. apicalis*, de cuerpo metálico azulado, presenta mácula apical anaranjada en la misma forma y disposición de *L. guerini* y *bolivari*, y la extendida *Coptocephala unicolor* Luc. reproduce en su coloración metálica verde-azulada la de *Labidostomis hordei* y *trifoveolata* y la de las *Gynandrophthalma concolor* y *viridis*.

*
* *

De la biología de los *Labidostomis* del ciclo *hordei-lejeuni* se conoce poco. Lefèvre dice que M. Leprieur le comunicó huevos de *L. trifoveolata* recogidos en Bône y que son parecidos a los de *L. taxicornis*, pero de un color más obscuro; y de éstos dice, según ejemplares también traídos de Argelia por el mismo M. Leprieur, que tienen 1 mm. de largo y 1/4 mm. de ancho y que son de un pardo algo roji-

zo, cilíndricos, paralelos, muy lisos, redondeados en su extremidad y cerrados en su parte anterior por una pequeña membrana fina, especie de opérculo móvil que recuerda el epifragma de nuestros Gasterópodos terrestres.

Yo he tenido ocasión de observar en Villaviciosa de Odón, en su monte de la Villa, sobre el río Guadarrama, en las laderas de su margen izquierda, y en las mesetas y barrancos de su margen derecha, ya del término de Brunete, poblados de *Retama sphaerocarpa*, en la segunda mitad de junio, y sobre sus hojas tiernas a la sazón, unas extrañas puestas de huevos pedunculados, castaño-rojizos, lucientes, de superficie lisa, muy regularmente dispuestos en una longitud de 1 a 2 cm., según la cantidad depositada (20 a 40 huevos) por la ♀ de *Labidostomis* sp. prope *pallidipennis* Gebl., que siempre acompaña a esta postura; dicha especie, poco frecuente en la citada localidad, aparece en los primeros días de junio, uniéndose los sexos en esa época sobre las hierbas bajas, quedando sólo al finalizar el mes algunas ♀♀ desperdigadas, y, como digo antes, cada una al lado de su puesta sobre las ramas de *Retama sphaerocarpa*, no encontrándose ningún ♂ sobre dicha planta ni en los alrededores; sospecho que la larva nacida de esos huevos habrá de nutrirse con las hojas tiernas de la retama, pero yo no he conseguido hacer ninguna crianza, a pesar de haber avivado en cajas con tapa de cristal dos puestas, por descuido y falta de alimento fresco ciertamente.



Fig. 1.—Puesta de *Labidostomis* pr. *pallidipennis* Gebl.

*
* *

La denticulación del borde anterior del epístoma en los ♂♂ de *Labidostomis* es bastante variable dentro de la especie, exagerándose o acortándose la longitud de los dientes laterales y del mediano según la talla de los ejemplares; pero dentro de cada especie la proporción respectiva de los tres dientes se conserva generalmente; así, en *L. rufomarginata* el diente medio es notablemente más largo que los laterales, y en *L. hordei* es siempre más corto que ellos.

Otro tanto ocurre con las fosetas interoculares, mayores o menores según los individuos, en las especies que las tienen profundas y bien señaladas, carácter éste que tiene menor importancia taxonómica en las especies que, como *L. hordei*, tienen fosetas o mejor impresiones interoculares vagas, en cuya especie, y en la misma localidad, hay ejemplares con impresiones hundidas indubitables, y otros sin ellas apreciables entre el colorido frontal y epistomal purpúreo o ígneo de esa especie en sus ♂♂, en los que muy rara vez se presentan individuos de frente del color verde del resto de la cabeza.

También el teñido obscuro de los primeros artejos antenales varía según los individuos: hay dentro de una especie ejemplares con esos artejos rojizos o amarillentos total o casi totalmente al lado de otros con ellos obscurecidos en su cara antero-superior con mayor o menor predominancia del teñido obscuro sobre el claro, pero en términos generales se puede decir que hay grupos de especies, como *L. nevadensis*, *embergeri* y *rufomarginata*, con los dos o tres primeros artejos antenales predominantemente claros, y como *L. trifoveolata*, *guerini* y *lejeuni*, con ellos predominantemente obscuros; en términos generales, también puede afirmarse que en las ♀♀ de casi todas las especies esos primeros artejos son más claros que en los ♂♂ respectivos.

Lo que sí es constante dentro de cada especie es la extensión y forma de la mancha apical, basal y lateral, amarilla o anaranjada de las especies bicoloreadas, y constante así en los ♂♂ como en sus ♀♀ respectivas; y con sólo este carácter de coloración, que tan poco dice, basta para determinar con seguridad cualquiera de las especies; claro que es conveniente poseer los ♂♂, que con su armadura frontal característica pueden ser distinguidos mejor que las ♀♀, de un aspecto más uniforme, salvo en ese teñido elitral que reproduce el de los ♂♂ respectivos.

Caracteres del género *Labidostomis* Chevr.

Sexos la mayor parte de las veces desemejantes.

♂. Cuerpo cilíndrico más o menos alargado, de un verde-bronceado claro u obscuro, pasando a veces al azul puro, revestido siempre por debajo de una pubescencia grisácea más o menos densa.

Cabeza pubescente o desnuda, a veces parecida a la de la ♀, pero

las más de ellas muy diferente, y entonces mucho más grande, desencajada del protórax, inclinada hacia abajo, subcuadrangular y prolongada por debajo de cada ojo en una fuerte orejuela trigona; epístoma profundamente recortado, con la escotadura de forma muy variable, bi- o tridentado; mandíbulas robustas, salientes, ordinariamente en forma de tenazas; ojos generalmente pequeños, subglobulosos u ovalares; antenas sobrepasando generalmente la base del protórax, con el 1.^{er} artejo alargado de forma variable, el 2.° muy corto y obcónico, el 3.° de la misma forma, pero más largo, el 4.° de longitud y forma variable, subcilíndrico, obcónico o triangular y más o menos agudo en su borde antero-externo o aserrado como los siguientes, siempre triangulares y más o menos transversos.

Protórax transversal, desnudo o pubescente, más o menos fuertemente caído sobre los costados hacia adelante, siempre distintamente lobado en la base, con sus bordes laterales derechos hacia adelante, después cortados oblicuamente hacia atrás y levantados, y sus ángulos posteriores siempre salientes y más o menos arremangados.

Escudete bastante grande, en triángulo alargado, truncado o redondeado en su punta.

Elitros desnudos o pubescentes, de coloración variable, de un amarillo-testáceo más o menos claro, a veces rojizos, con o sin puntos y manchas negras; o azules o verdes, metálicos, unicolores o con manchas de un amarillo-anaranjado.

Patas alargadas, las anteriores mucho más que las otras, sus caderas anteriores excesivamente salientes, sus fémures robustos, a veces provistos por debajo, un poco antes de su terminación, de un diente obtuso más o menos fuerte; sus tibias bastante finas, más o menos arqueadas e inermes en su final; tarsos de las patas anteriores con el primer artejo de la longitud de los dos siguientes reunidos y siempre más alargados que los de las patas posteriores.

♀. Cuerpo oblongo, más o menos alargado; cabeza triangular, oblonga, hundida en el protórax, casi sin orejuelas bajo los ojos; epístoma débilmente escotado; mandíbulas muy cortas; antenas más finas, menos largas; protórax más corto, con sus ángulos posteriores ordinariamente menos levantados; patas menos alargadas, las anteriores apenas más largas que las otras, sus caderas anteriores menos salientes y sus tibias casi derechas.

Este género, uno de los mejor caracterizados de la tribu, se reconoce sobre todo por la forma particular del protórax, de ángulos posteriores entrantes y levantados. Sus especies, más generalmente adscritas a la fauna mediterránea, se extienden, sin embargo, algunas a casi toda Europa y desde Siberia oriental hasta sus confines más meridionales; en la monografía de Lefèvre no llegaban a 50 sus especies, y en el Catálogo Winkler (1929) aparecen 83 especies, pero es indudable que se descubrirán muchas más cuando se conozcan mejor las zonas extensas e inexploradas de Persia, Afganistán y Asia Central, de estepas y altas mesetas que parece afeccionan sus representantes.

Cuadros para las especies del grupo *hordei* Fabr.

I. Cuadro para ambos sexos, basado principalmente en la coloración elitral.

1. Elitros metálicos, verde-azulados, unicolores, sin fajas basal, lateral ni apical amarillentas 2

— Elitros metálicos, verde-azulados o rara vez violáceos o cobrizos, y siempre manchados de amarillo, cuando menos en su ápice 3

2. Epístoma con puntuación aislada, más o menos profunda, pero nunca rugosa. Frente plana o al menos poco cóncava, de fondo purpúreo generalmente (casi siempre en el ♂ y a veces en la ♀), con fosetas interoculares poco marcadas o sin ellas. 4.° artejo de las antenas trapezoidal.................................... **L. hordei** Fabr.

— Epístoma con puntuación contigua y profunda, muy frecuentemente rugosa. Frente cóncava, con dos fosetas interoculares profundas, bien marcadas, situadas por detrás de las foveolas de la base de los tubérculos antenales. 4.° artejo de las antenas subcilíndrico .... **L. trifoveolata** Desbr.

3. Presentando en los elitros una sola mancha apical amarillenta 4

— Además de la mancha apical, con faja basal ancha o estrecha, y con o sin reborde lateral completo del mismo color que la mancha apical.. 6

4. La mancha apical amarilla común a los dos élitros; esto es, que aun prolongándose en un estrecho filete a lo largo de la sutura, el color fundamental azulado del disco no llega al ápice ni circunda, por tanto, la mancha apical anaranjada. Frente cóncava con dos fosetas interoculares profundas detrás de las foveolas de la base de los tubérculos antenales. 4.° artejo de las antenas subcilíndrico 5

— La mancha apical aislada en cada élitro; esto es, circundada completamente por un estrecho filete del color fundamental azulado del disco. Frente cóncava, sin fosetas interoculares y sólo con las dos pequeñas foveolas de la base de los tubérculos antenales. 4.° artejo de las antenas subcilíndrico........................ **L. bolivari** nov. sp.

5. Elitros verdosos o cobrizos.............. **L. guerini guerini** Bassi

— Elitros azules o violáceos............... **L. guerini** ab. **violacea** n.

6. Con faja basal amarillenta aislada de la mancha apical 7

— Con faja basal amarillenta ancha o estrecha, unida a la apical por todo el borde lateral del élitro.................................... 8

7. La faja basal estrecha y sin llegar lateralmente por bajo del húmero al cuarto de la longitud total del élitro. La manchita apical anaranjada pequeña, circundada completamente por la coloración obscura fundamental azulada del disco, como en *bolivari*. Frente cóncava, con dos fosetas interoculares profundas por detrás y contiguas a las dos foveolas basales de los tubérculos antenales también grandes y muy marcadas. 4.° artejo de las antenas triangular... **L. andreinii** nov. sp.

— La faja basal ancha, llegando lateralmente por bajo del húmero casi hasta el tercio de la longitud total del élitro. La mancha apical anaranjada común a los dos élitros, como en *L. guerini*. Frente cóncava, con dos fosetas interoculares profundas por detrás de las dos fovoelas basales de los tubérculos antenales, éstas pequeñas y poco marcadas. 4.° artejo de las antenas subcilíndrico. **L. lejeuni** Fairm.

8. La faja basal ancha. Frente cóncava, sin fosetas interoculares, sólo con las dos foveolas basales de los tubérculos antenales muy marcadas, grandes y profundas. Artejo 1.° antenal por excepción en todo el grupo, corto y mazudo, sólo vez y media más largo que ancho. 4.° artejo triangular y aserrado, como los siguientes............... .... **L. mairei** Peyerimh.

— La faja basal estrecha.. 9

9. Elitros lampiños, como en todas las especies anteriores. Sin fosetas interoculares.. 10

— Elitros con corta pubescencia, de pelitos aislados, bien visibles. Frente plana o al menos poco excavada y sin fosetas interoculares. 4.° artejo de las antenas subcilíndrico.............................. 11

10. Cuerpo rechoncho, con los élitros escasamente vez y media más largos que anchos. Ojos relativamente pequeños. 4.° artejo de las antenas triangular. Labro amarillo.............. **L. embergeri** Théry

— Cuerpo esbelto, con los élitros dos veces más largos que anchos. Ojos relativamente grandes. 4.° artejo de las antenas subciíndrico. Labro rufescente, pero no amarillo................ **L. nevadensis** Dan.

11. Elitros de color azulado obscuro.................................. .... **L. rufomarginata rufomarginata** Vaul.

— Elitros de color cobrizo.......... **L. rufomarginata** ab. **cuprea** n.

II. Cuadro utilizable exclusivamente para los ♂♂, basado en su estructura frontal.

1. Primer artejo de las antenas mazudo, corto e hinchado en su segunda mitad, vez y media más largo que ancho, y el 4.° triangular y aserrado, como los siguientes; excavación frontal profunda, sin fosetas interoculares y sólo con las dos foveolas basales de los tubérculos antenales en el epístoma, cuyo borde anterior es bidentado, sin diente en el fondo de la ancha escotadura y rara vez con salida dentiforme apenas indicada (lám. I, fig. 1)........... **L. mairei** Peyerimh.

— Primer artejo de las antenas más o menos largo, cilíndrico y bastante, o mucho más de dos veces, más largo que ancho................ 2

2. Epístoma en su borde anterior bidentado...................... 3

— Epístoma en su borde anterior tridentado....................... 4

3. Ojos comparativamente pequeños; frente abombada, con ligera depresión oblonga-transversal y sin fosetas interoculares ni foveolas marcadas en la base de los tubérculos antenales; los dientes del borde anterior del epístoma muy agudos, y el fondo de la escotadura profundo, sin salida dentiforme ni aun indicada; 4.° artejo de las antenas triangular, pero no aserrado; labro amarillo (lám. I, fig. 2)..... .... **L. embergeri** Théry.

— Ojos comparativamente grandes; frente excavada transversalmente, con dos fosetas interoculares grandes y profundas por detrás de las dos pequeñas foveolas basales de los tubérculos antenales; los dientes laterales del borde anterior del epístoma poco agudos, y el fondo de la ancha escotadura poco profundo, a veces con diente apenas indicado en algunos ejemplares tunecinos; 4.° artejo de las antenas trapezoidal; labro obscuro (lám. I, fig. 3)..... **L. trifoveolata** Desbr.

4. Con fosetas interoculares profundas, a más de las dos foveolas basales de los tubérculos antenales.. 5

— Sin fosetas interoculares profundas 9

5. Ojos comparativamente grandes................................ 6

— Ojos comparativamente pequeños; excavación frontal profunda, pero poco transversa; las fosetas interoculares bien marcadas, apenas mayores que las foveolas basales de los tubérculos antenales, también grandes y muy hundidas; dientes laterales del borde anterior del epístoma muy agudos y salientes, mucho más que el diente central; mandíbulas rufescentes casi hasta la base en su cara supero-interna; los tres primeros artejos antenales rojizos, nada obscurecidos, y el 4.° triangular, pero no aserrado (lám. I, fig. 4)... **L. andreinii** nov. sp.

6. Excavación frontal ancha y poco profunda; las fosetas interoculares más o menos marcadas, pero siempre de mucho mayor diámetro que las foveolas basales de los tubérculos antenales.... 7

7. Excavación frontal del mismo color que el resto de la cabeza 8

— Excavación frontal con reflejos purpúreos muy frecuentemente, pero aun careciendo de ellos, reconocible por la exagerada angulosidad y prolongación de los dientes del borde anterior del epístoma. Cuarto artejo de las antenas triangular, pero no aserrado; dientes laterales del borde anterior del epístoma siempre muy aguzados y salientes, más que el medio, también muy saliente, algo en hierro de lanza en su terminación y generalmente encorvado hacia abajo en el ápice; mandíbulas paulatinamente cerradas en su segunda mitad, sin angulosidad aparente (lám. I, fig. 7) .... **L. hordei** Fabr.

8. Fosetas interoculares grandes y hundidas, mucho más que las foveolas basales de los tubérculos antenales; los tres dientes del borde anterior del epístoma de igual longitud y angulosidad; mandíbulas recias más bruscamente cerradas en su segunda mitad, casi en ángulo recto (lám. I, fig. 5) .... **L. lejeuni** Fairm.

— Fosetas interoculares, si bien grandes y hundidas, más que las foveolas basales de los tubérculos antenales, con menor intensidad que en la especie anterior y con la excavación frontal menos acusada; el diente medio del borde anterior del epístoma siempre menos saliente que los laterales; mandíbulas recias, mas lentamente cerradas, en su segunda mitad, en ángulo muy obtuso (lám. I, fig. 6)...... **L. guerini** Bassi

9. Ojos comparativamente pequeños; frente plana o al menos sin excavación frontal marcada; sin fosetas interoculares apreciables y sólo con las foveolas basales de los tubérculos antenales más o menos grandes y señaladas; dientes del borde anterior del epístoma más o menos salientes, pero poco, y el diente medio menor que los laterales; mandíbulas rojizas casi desde la base y muy bruscamente cerradas en su segunda mitad, casi en ángulo recto; labro rojizo (lám. I, fig. 8).... .... **L. nevadensis** Dan.

— Ojos comparativamente grandes................................ 10

10. Ojos mordidos en su cara antero-interna por el tejido rugoso del epístoma, como en todas las especies anteriores; excavación frontal transversa y profunda y sin fosetas interoculares; sólo con las foveolas basales de los tubérculos antenales grandes; borde anterior del epístoma tridentado, los dientes poco salientes y el medio menos que los laterales; mandíbulas obscuras, recias y dobladas en su segunda mitad en ángulo obtuso; labro obscuro (lám. I, fig. 9)................ .... **L. bolivari** nov. sp.

— Ojos con una pequeña excavación de fondo liso y brillante adyacente a su borde antero-interno, adonde no llega el tejido rugoso del epístoma, quedando así limpia y entera la curva del ojo; frente aplanada, sin excavación aparente ni fosetas interoculares ni foveolas basales en los tubérculos antenales, que están muy pronunciados; borde anterior del epístoma tridentado, con el diente medio exageradamente más

largo que los laterales; mandíbulas recias muy largas y cerradas lentamente en su segunda mitad; labro obscuro (lám. I, fig. 10) .... **L. rufomarginata** Vaul.

Descripción de las especies.

Labidostomis mairei Peyerimh., Bull. Soc. Ent. France, 1922, p. 62.

El autor la describe en los siguientes términos:

«♂. Long., 6,5 a 7 mm. Elongata, subcylindrica, pronoto nitida, capite et praesertim coleopteris opaca, supra calva, subtus albido pubescens, cyanea, labro brunneo, antennarum articulis 1-3 subtus, coleopterorum epipleuris ex toto ambitu anguste maculisque latis basi et apice rufo-testaceis. Caput magnum, fronte foveatum, antice fortiter punctato corrugatum, vertice tantum sat crebre punctatum, clypeo acutissime bidentato, mandibulis pervalidis, antennis pronoti basin haud superantibus, ab articulo 4.° crasse pectinatis. Pronotum latius quam longius fere duplo, basi coleopteris haud vel vix amplius, ad latera regulariter curvatum, margine antice vix impressum, punctis validis irregulariter insculptum, angulis posticis reflexis, prominulis, apice autem demissis. Coleoptera cylindrica, sesquilongiora quam latiora, crebre ac regulariter, ad maculam autem apicalem laxius et minutius punctata. Tibiae primi et secundi paris curvatae.—♀ hucusque invisa.

Ad edita Atlantis maroccani.

Trois spécimens ♂.

Reproduit un peu l'aspect de *L. Lejeunei* Fairm. du Tell algérien; plus grand, à ponctuation beaucoup plus forte, et immédiatement distinct par la marge latérale des élytres testacée. Doit ressembler davantage à *L. nevadensis* Dan., d'Andalousie, mais ce dernier à le labre jaune, le pronotum trapéziforme et seulement une fois et demie plus large que long. D'ailleurs, en dépit de son facies et de son système de coloration, cet insecte s'éloigne de tout le groupe des *Chlorostola* (auquel appartiennent les deux espèces precitées), tant par la conformation des antennes, qui sont pectinées à partir du 4.ème article, que par celle de l'épistome, dont la dente médiane manque totalement.»

He visto una ♀ de Yebel Tachdirt en la cual la coloración azulada llega al borde lateral del élitro como en *L. lejeuni*, sólo que dicha ♀,

mirada lateralmente, deja percibir la parte rebatida del élitro teñida de amarillo. La especie, por su primer artejo antenal corto y mazudo, se aleja de todo el grupo y se acerca por ese carácter a *L. rubripennis* Luc., etc., y demás especies unicolores no metálicas argelinas y marroquíes.

Labidostomis embergeri Théry, Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc, 1929, páginas 90-91.

Seguidamente doy la descripción original de esta especie:

«Long., 4,5 mm. ♂. Court, cylindrique, très brillant et glabre en dessus, le dessous avec une très faible pubescence blanchâtre; d'un vert très foncé, avec le labre, les deux premiers articles des antennes en totalité, les deux suivants en partie, testacés; les élytres finement bordés, tant à la base que sur les côtés, de la même teinte, la bordure remontant un peu le long de la suture où elle forme une tache.

Tête grande; front faiblement bombé, finement ponctué sur le vertex et fortement en avant, la ponctuation nette et profonde, entremêlée en avant de fines ridules longitudinales; épistome très largement et très profondément échancré, sans dent dans le fond de l'échancrure, l'échancrure presque droite dans son fond; mandibules robustes, inégales et dissemblables; antennes médiocres, atteignant à peine la base du pronotum, dentées seulement à partir du 5.ème article, mais avec le 4.ème élargi au sommet, les articles dentés assez serrés et médiocrement élargies.

Pronotum beaucoup plus large que long, ayant sa plus grande largeur un peu avant la base, ne dépassant pas la largeur des élytres, assez régulièrement bombé et inégal seulement contre la base; ses côtés régulièrement arqués, avec les angles postérieurs à peine indiqués, finement rebordé sur tout son pourtour, à ponctuation fine, espacée et très irrégulière.

Écusson presqu'en demi cercle.

Élytres moins de 1 fois 1/2 plus longs que larges, à côtés parallèles jusqu'au quart postérieur, arrondis au sommet, sans angles suturaux, couverts d'une ponctuation assez forte et assez régulière qui disparaît complètement à l'apex.

Tibias antérieurs fortement courbés, les intermédiaires faiblement, les postérieures droits.

♀ inconnue.

Massif de Bou Iblane, dans le Moyen Atlas, récoltes du Dr. Maire et de M. Emberger, Botaniste de l'Institut Scientifique Chérifien (collections de Peyerimhoff et Théry). Azrou (collection Théry).

Cette espèce vient se ranger dans le voisinage des *L. Lejeuni* Frm., *L. rufomarginalis* Vaul. et *L. Mairei* Peyer. Elle se distingue facilement de ces espèces par sa surface très brillante, la base de ses antennes testacée, ainsi que le labre, l'étroitesse de la bordure marginale des élytres, etc., elle ne saurait être confondue avec *L. Guerini* Bassi, avec laquelle elle n'a déjà plus que des rapports éloignés; son épistome à échancrure simple dans le fond la rapproche de *Mairei* Peyer. et éloigne des autres espèces du même groupe.»

He recogido esta especie en Timhadit (Mediano Atlas) y en el Glaui.

Las ♀♀ de esta especie, tanto las del Mediano Atlas como las del Glaui, tienen las fajas basal y lateral amarillas, estrechas, como en el ♂, y el labro amarillo claro, como ellos, y los élitros no sensiblemente más rugosos; recuerda mucho a la ♀ de *nevadensis*, pero ésta tiene el labro obscuro y es más rugosa y algo más esbelta.

En cuanto a la coloración de los primeros artejos antenales, tanto en los ♂♂ como en las ♀♀ de *L. embergeri*, están más o menos teñidos de amarillo, según los ejemplares, como en todas las especies del grupo.

Labidostomis trifoveolata Desbr., Bull. Acad. Hippone, 1866, p. 42; Fairm., Ann. Soc. Ent. France, 1867, p. 412.

Fairmaire da de esta especie la siguiente diagnosis:

«Long., 6 mm. Brevior, viridescens vel cyaneus, antennis nigricantibus, basi infra rufescentibus, fronte excavata, trifoveolata, prothorace laevi, sat tenuiter punctulato, lateribus subdenticulatis, parum convexo, basi bisinuato, apice arcuato, angulis posticis apertis, elytris rugose punctatis. ♂ mandibulis valde prominentibus, capite magno, epistomate bidentato sat profunde inciso.

Cette espèce doit être placée entre les *C. Hordei* Fab. et *C. Guerinii* Bassi, elle est d'une taille plus grande; la manque de dent dans l'échancrure de l'épistome, la ponctuation des élytres plus rugueuse, l'écusson ponctué, le prothorax plus large, la distinguent suffisam-

ment; les fossettes du front son disposées comme chez *C. Guerinii*, mais les élytres manquent de la tache jaune apicale.—Algérie.»

Tanto en los ejemplares de Bône (cotipos de Desbrochers) como en los de Ain Draham (Tunez), de las colecciones del Museo de Madrid, Nordman y la mía, las fosetas frontales son tan marcadas como en *L. lejeuni* y *guerini*, pero la falta de coloración clara y la armadura del borde del epístoma hacen imposible toda confusión.

Labidostomis andreinii nov. sp.

Tipo: ♂, Homs, Tripolitania (coll. Dodero).

♂. Long., 4 mm. Elongata, cyanea, nitida; supra calva; fronte excavata, punctulata, profunde bifoveolata; epistoma tridentato, dente medio minus producto; 4.° articulo antennarum triangulariter sed non serrato; elytris basim et singula macula minuta versus apicem obscure circumdata, aurantiaceis.

Azulado, brillante, con el protórax y cabeza de reflejos violados, desnudo por encima; con las mandíbulas grandes y desiguales, muy rufescentes en las puntas y en su cara interna casi hasta la base; los tres primeros artejos antenales rojizo-amarillentos, apenas obscurecidos por encima, la mancha basal de los élitros, lineal junto al escudete y cubriendo estrictamente los húmeros y la apical pequeña circundada por la coloración azul del élitro, de color naranja.

Cabeza poco transversa, de ojos moderados y no muy salientes, de vértice estrecho y puntuación aislada y menuda, poco impresa; frente excavada entre los ojos en una impresión poco transversa, donde la puntuación se hace más densa y profunda, y aun más, casi rugosa, entre las dos fosetas interoculares muy hundidas por detrás de las dos foveolas basales, también muy marcadas, de los tubérculos antenales, hasta el borde anterior del epístoma, que es tridentado, con el diente medio bien saliente, pero mitad menos que los laterales, que son más aguzados; 1.^{er} artejo de las antenas cilíndrico, casi tan largo como los tres siguientes reunidos; el 2.° casi globular; el 3.° apenas más largo que el 2.° y el 4.° subtriangular, pero no aserrado, como lo son los siguientes a partir del 5.°

Protórax transverso, dos veces más ancho que largo, de puntuación bastante fuerte y contigua, con su mayor anchura próximamente

en el medio de sus lados, de base casi recta y algo rehundida, los ángulos posteriores obtusos y algo levantados, con fino reborde ininterrumpido en todos sus frentes.

Escudete triangular, bastante punteado y hundido en su base.

Elitros algo más de dos veces más largos que anchos y apenas más anchos en los húmeros que el protórax en su mayor anchura, subparalelos de lados, muy fuerte y contiguamente punteados en el disco, pero en los húmeros hinchados y teñidos de color naranja como sobre la manchita apical, de la misma coloración, la puntuación se aclara y debilita algo; esta manchita apical, muy reducida y circundada por un estrecho filete azulado estrictamente en el ápice, sólo ocupa el 5.° ó 6.° final del élitro en su longitud total.

Patas con las tibias anteriores largas y encorvadas hacia adentro, muy gráciles, las intermedias mucho más cortas y poco encorvadas y las posteriores rectas.

Por debajo con pubescencia de pelitos cortísimos blanquecinos y muy clareada.

Tripolitania: Homs (Andreini, III-1913) in coll. A. Dodero.

OBSERVACIONES.—Bien distinta de las restantes especies del grupo por la mancha apical anaranjada, pequeña y circundada por completo por el color fundamental azul del élitro, sólo se relaciona en este carácter con *L. bolivari* Esc., cuya mancha apical es mayor y está desprovista de la zona amarilla basal que tiene *L. andreinii;* sus fosetas interoculares fuertes la acercan por este carácter a *L. guerini* Bassi, *L. lejeuni* Fairm., *L. trifoveolata* Desbr., etc., pero diferente de ellas por su sistema de coloración, tamaño menor, 4.° artejo de las antenas subtriangular, que en esas especies es subcilíndrico, etc.

Labidostomis lejeuni Fairm., Ann. Soc. Ent. France, 1866, p. 70.

La descripción original es como sigue:

«Long., 4 a 5 mm. Brevis, convexa, viridi-aenea, nitida, elytris basi apiceque flavo-aurantiacis; ♂ capite magno, basi tenuiter, antice grosse punctato inter oculos leviter impresso, antice profunde bifoveato, mandibulis magnis exsertis, prothorace brevi, lateribus armatum, tenuiter sparsim punctulato, elytris alutaceis tenuiter parum dense punctulatis, pedibus anticis magnis, tibiis arcuatis; ♀ capite

minore, rugoso, prothorace antice angustiore, elytris fortius punctatis leviter rugosulis.

Corps court, convexe, d'un beau vert métallique, parfois un peu blanchâtre, une bande étroite, transversale, à la base des élytres et une grande tache apicale d'un jaune orange; antennes noires, avec les premiers articles d'un noir bleu en dessus et roux en dessous; pattes d'un noir verdâtre ou bleuâtre.—♂. Tête grande, un peu moins large que le corselet, finement ponctuée au sommet, plus grossement et rugueusement en avant, ayant entre les yeux une légère impression arquée, en avant deux profondes fossettes; épistome tridenté; mandibules grandes, saillantes, robustes, brusquement arquées, terminées en pointe aiguë, ayant l'extremité roussâtre; corselet court, près de trois fois aussi large que long, arrondi sur les côtés qui sont notablement rebordés; angles postérieurs obtus, mais relevés; bord postérieur légèrement bisinué; ponctuation fine, écartée. Écusson en triangle tronqué, ayant quelques points. Élytres très finement réticulées, ce qui leur donne un aspect soyeux, finement et peu densément, ponctuées, lisses sur les taches jaunes. Pattes antérieures très grandes; jambes fortement arquées.— ♀. Tête plus petite, plus fortement ponctuée, plus rugueuse en avant. Mandibules petites, roussâtres. Corselet plus rétréci en avant, plus fortement ponctué, ainsi que les élytres. Pattes antérieures pas plus longues que les autres. Orán (Lejeune).

Cette jolie espèce est très voisine du *L. Guerinii*, elle en diffère, outre la coloration, par la ponctuation plus forte sur le corselet et les élytres des ♂ et par l'impression frontale moins rebordée supérieurement.»

La especie, por su coloración, sólo puede asimilarse a *L. mairei* Peyerimh., pero los otros caracteres la alejan totalmente y sólo la acercan a *L. guerini* y *trifoveolata*, de fosetas frontales profundas.

Labidostomis guerini Bassi, Ann. Soc. Ent. France, 1834, p. 472.

La descripción original es como sigue:

«Viridi-cyanea, elytrorum apice macula cordata aurantiae.

Long., 5 mm. Elle est à peu près de la taille de la *C. Longimana*, mais elle est un peu plus courte et un peu plus large. Sa couleur est entièrement d'un verte bleuâtre luisant. La tête du ♂ est fort large

et comprimée; elle est parsemée de points enfoncés, et présente d'ailleurs entre les yeux trois fossettes disposées en triangle, à peu près comme on les observe dans la *C. Longimana*. Les antennes et les mandibules sont noirâtres; la tête de la ♀ présente les mêmes caractères, mais elle est plus petite; le corselet ressemble à celui de la *C. Longimana*, mais il est beaucoup plus court; l'écusson et les élytres ont aussi la même forme, et sont ainsi que le corselet parsemés de petits points enfoncés. Il y a au bout des élytres des deux sexes une tache en forme de cœur, d'un beau jaune orangé; le dessous du corps et les pattes sont de la même couleur que le dessus et n'offrent aucune particularité digne de remarque.

J'ai trouvé cette espèce au mois de Mai 1832, en Sicile, près de Monreale, où elle se plaisait sur le *Rhus Coviaria*, et M. Guérin à bien voulu me permettre de la lui dédier.»

Kraatz dice de esta especie (*Berl. Ent. Zeitschr.*, 1872, p. 205):

«En esta especie siciliana, la cual ha sido extendida en Alemania por Gromann, sólo los ♂♂ de mi colección son verde-azulados; las ♀♀, por el contrario, son verdes; también en el *Pelissieri* el ♂ es azulado y la ♀ verde».

Los ejemplares de Sicilia (col. Dodero y la mía) y las largas series de Túnez, del Museo de Génova y del Dr. Nordman, varían de coloración del cobrizo, verde, azulado al violáceo, pero en todos ellos sólo existe la mancha apical amarilla de los élitros.

La denticulación del clípeo es variable según los individuos y su talla, como la coloración de los primeros artejos antenales, generalmente muy manchados de obscuro.

Labidostomis hordei Fabr., Mant. Insect., 1787, p. 83.

Fabricius da la siguiente diagnosis:

«C. aeneus nitidus, fronte cuprea. Habitat in Barbariae. *Hordeo marino* D. Vahl.

Paruus. Antennae serratae nigrae. Caput grande, aeneum fronte late cupree. Thorax, elytra, pedes laevia, aenea, nitida. Pedes antici elongati. Long., 3,5 a 5 mm.»

Cuerpo verde-azulado, metálico, brillante, y muy generalmente en los ♂♂ con tonalidades purpúreas en el seno frontal y muy rara-

mente en este sexo con la coloración de la frente como en la mayoría de las ♀♀, del mismo color verde-azulado de los restantes tejidos del cuerpo; excepcionalmente en alguna ♀ la coloración general es cobriza, como en las ♀♀ de *L. rufomarginata* Vaul. y alguna de *L. guerini* Bassi; desnudo por encima, y por debajo con corta y rala pubescencia blanquecina.

Cabeza cuadrangular, algo transversa, de ojos moderados más salientes que las sienes, no encajada en el protórax en el ♂ y algo inclinada hacia abajo, con las mandíbulas grandes, fuertes, desiguales, lentamente cerradas de la base al ápice en forma de tenazas de puntas bífidas cruzadas y rufescentes estrictamente aquí; en la ♀ la cabeza triangular, encajada en el protórax hasta los ojos, y las mandíbulas pequeñas, cortas y cruzadas; labro obscuro, metálico; frente subplana o poco excavada, teñida como se ha dicho, netamente trifoveolada o sin fosetas distintas en el ♂, según los individuos, y en la ♀ sin ellas apreciables en absoluto; antenas pasando algo del borde posterior del protórax, con el 1.er artejo fuerte, largo, subcilíndrico, más de dos veces más largo que ancho; el 2.° y 3.° pequeños, casi globulares, apenas más largo el último de éstos; el 4.° subcónico, algo más largo y grueso que el 3.° y casi vez y media más largo que ancho; el 5.° y siguientes triangulares, transversos y aserrados en su cara interna y comparativamente algo más en el ♂ que en la ♀; sus tres y a veces cuatro primeros artejos más o menos, pero siempre bastante, teñidos de obscuro y por debajo con tinte amarillento; con puntuación finísima y contigua en el vértice y algo mayor, pero nunca rugosa, sobre la frente y epístoma, cuyo borde anterior es fuertemente tridentado en el ♂ y sencillo en la ♀, con el diente medio en aquél más o menos saliente, siempre menos que los laterales, que son también muy aguzados, y tiene forma por lo general de espátula, con la punta redoblada hacia abajo; pero esta armadura epistomal varía mucho, según los individuos, independientemente de su talla y en las mismas localidades, como ocurre con las foveolas frontales y la planitud o excavación más o menos marcada de la frente.

Protórax corto y transverso, de base bisinuosa, finamente rebordeado en todos sus bordes, con la mayor anchura de sus lados hacia el medio próximamente, más fuertemente estrechado en curva hacia atrás que hacia adelante, con sus ángulos posteriores muy obtusos y

levantados y con los anteriores menos y caídos; con puntuación finísima y contigua en el disco, como la del vértice de la cabeza.

Escudete corto, triangular, de vértice más o menos romo, y todo él más o menos punteado, con la puntuación fina y dispersa.

Elitros más o menos alargados, vez y media o dos veces más largos que anchos, y comparativamente más largos en la ♀ que en el ♂, pero más cilíndricos en éste que en aquélla ordinariamente; de húmeros rectos, y más anchos aquí que la base del protórax, el cual, sin embargo en su mayor anchura, es más ancho que ellos en el ♂ y menos en la ♀; con puntuación algo más gruesa que la del protórax y bastante contigua, sin orden y sin tendencia a formar pliegues ni arrugas; la puntuación se aclara y debilita, pero persiste en el ápice de los mismos.

♂. Patas de fémures largos y gruesos, hinchados en su cara interna, sin denticulación en el par anterior, y sus tibias muy largas y arqueadas en su final; epístoma tridentado.

♀. Patas de fémures más cortos y sus tibias normales y rectas en el par anterior; epístoma sencillo, sin dientes.

Inconfundible con las otras especies por su coloración, que no se relaciona más que con *L. trifoveolata*, mayor y con enormes fosetas frontales y epístoma apenas denticulado en el caso más favorable.

Labidostomis nevadensis Daniel, Munch. Kol. Zeitschr., Band II, 1904, p. 91.

J. Daniel le asigna los siguientes caracteres:

«♂. Metallico-atrovirens, nitida, supra calva, subtus parce albidopubescens, antennarum articulis 3 basalibus, labro superiore, mandibularum apicibus, marginibus basali lateralique elytrorum, epipleuris et macula magna apicali rufo-testaceis; capite magno, lato, in fronte leviter impresso, in impressione bifoveolato, antice fortiter, in vertice subtilius parciusque punctato, medio haud canaliculato, clypeo tridentato, dente mediano breviore, antennis marginem posticum pronoti paulo superantibus, articulo 1.° lato, tribus sequentibus simul sumptis fere aequilongo, 4.° 3.° longiore, reliquis serratis; pronoto longitudine dimidio latiore convexo, ad basin magis declivi, fortiter punctato, pone marginem anticum medio haud impresso, basi elytris latiore, antrorsum regulariter angustato, margine basali bisinuato, an-

gulis posticis rotundatis, subelevatis; elytris cylindricis, latitudine plus dimidio longioribus irregulariter crebre punctatis; pedibus anticis longis, tibiis anticis fortius, mediis minus curvatis.

Long. 4,5 mm.; lat. 2 mm.

Patria: In Ilipula monte Beticae provinciae.

Coincidiendo casi, por la coloración y la armadura del clípeo, con *Lejeuni* Frm. Más pequeño, de estructura más elegante, ojos más prominentes; el labro, los tres primeros artejos de las antenas y la punta de las mandíbulas, más esbeltas, amarillos. Las tres impresiones que son características para *Lejeuni*, en la parte anterior de la frente, irregularmente abovedada, son poco marcadas en *nevadensis*. La del medio está casi completamente borrada. El protórax es próximamente una vez y media más ancho que largo, trapezoidal, con su mayor anchura en el borde posterior, en su totalidad tosca y bastante densamente punteado, sin impresión en el medio del borde anterior; la base con dos sinuosidades muy marcadas; ángulo posterior en realidad levantado, pero redondeado. El protórax del *Lejeuni* es fuertemente transversal, ampliamente dos veces más ancho que largo, sólo más fuertemente punteado en la impresión detrás de la mitad del borde anterior, sino muy fina y diseminadamente punteado, apareciendo frecuentemente liso como un espejo. Mientras en *Lejeuni* la mácula apical no punteada de los élitros aparece mate, y que las partes metálicas de los élitros poseen un brillo sedoso, en *nevadensis* los élitros más toscamente punteados, incluso la mácula apical, que posee puntos diseminados, son brillantes; además, en esta última especie la faja basal, algo menos ancha, está unida a la mácula apical por un ribete delgado del mismo color. En *Lejeuni* queda muy visiblemente acotado el dibujo amarillo en las partes basal y apical de los élitros.

Por la forma del cuerpo, *nevadensis* recuerda también algo a *hordei* F.; pero se distingue bastante de esta especie por la coloración amarilla del labro, por otra armadura del clípeo, los élitros manchados, etc.

Un ♂ en la vertiente sur de la Sierra Nevada (Picacho de Platerías, 21-6-1905, Korb) en nuestra colección».

La ♀ del Puerto de la Ragua, como los tres ♂♂ de esta procedencia de mi colección, tiene el labro rufescente, pero no amarillo; sólo

son relacionables, cuanto a coloración elitral, con *L. rufomarginata* y *embergeri*, por su filete basal y lateral amarillentos, estrechos, pero inconfundibles con esas especies por sus restantes caracteres.

Labidostomis bolivari nov. sp.

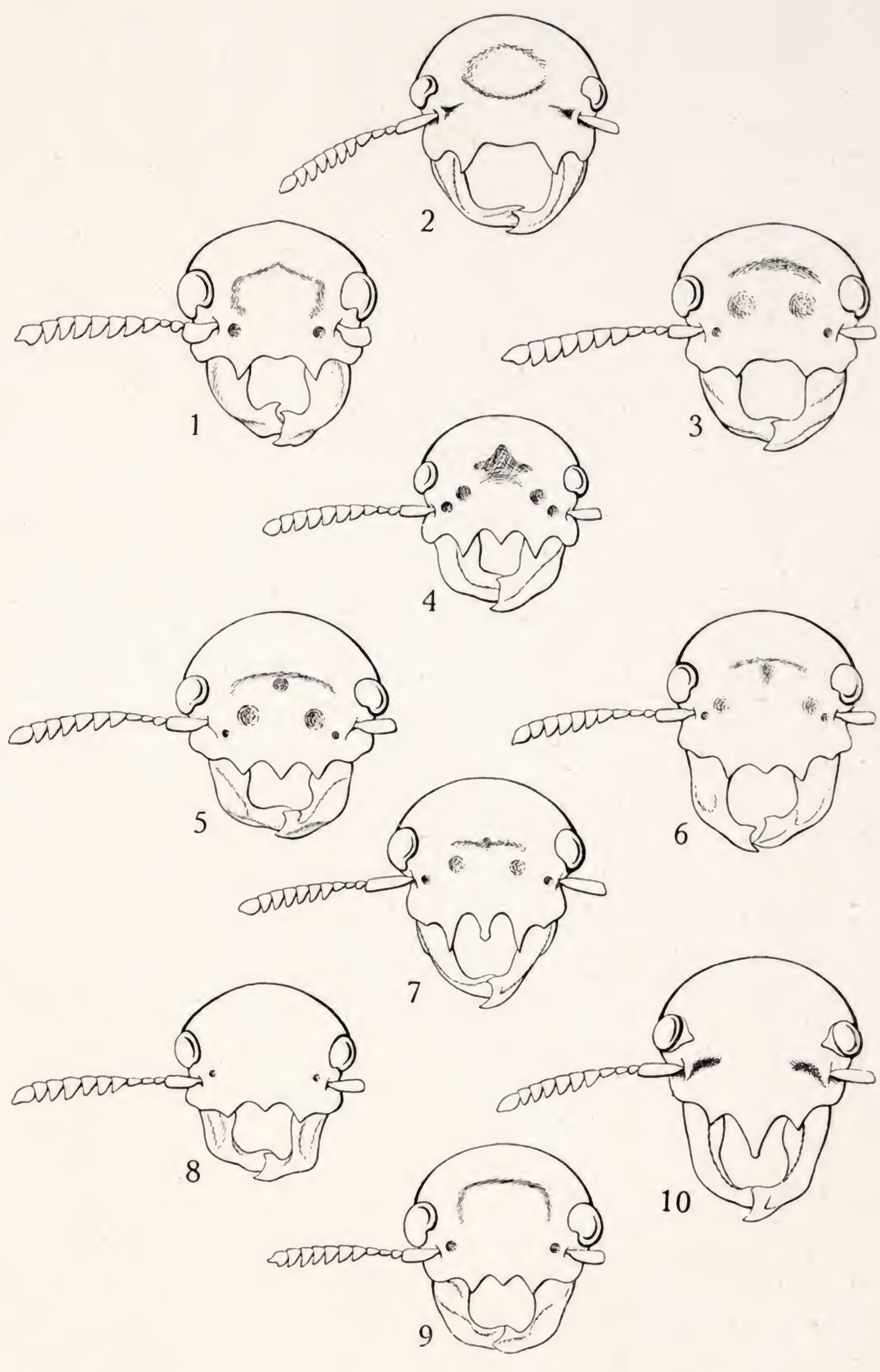
Tipo: ♂, Tánger (coll. Escalera).

♂. Long. 4,5-5 mm. Elongata, cyanea, nitida, supra glabra, ab singula macula aurantiacea apice elytrorum obscure circumdata et tribus primis articulis antennarum in partibus. Frons impressa nec foveolata; quatuor primis articulis antennarum cilyndricis. Prothorace minus transverso. Elytris duplo longioribus quam latioribus, fortiter crebre punctulatis. Pedibus anterioribus curvatis; in mare tibiis primis multo longioribus et clypeo tenuiter tridentato. Habitat in Marocco borealis.

Verde-azulado obscuro, con sólo los dos primeros artejos antenales en parte amarillos y una mancha apical de color anaranjado, pero circundada estrechamente y por completo del color fundamental azulado en cada élitro. Vestida débilmente con pubescencia corta y blanquecina por debajo y desnuda por encima. Cuerpo cilíndrico-alargado en el ♂ y algo más oval en la ♀; pero en los dos sexos con los élitros dos veces más largos que anchos tomados conjuntamente.

Cabeza moderadamente ancha, no muy transversa, de frente deprimida en una fuerte excavación transversa hasta los ojos, que deja el vértice muy estrecho, de puntuación bastante hundida y contigua y que en la excavación frontal se hace escabrosa, como en el epístoma en el ♂, mientras en la ♀ es visiblemente más ligera y menos densa en todas esas partes, guardando la misma graduación de intensidad respectiva en ellas; sin fosetas interoculares y sólo con una foveola pequeña más delantera sobre la base del tubérculo antenal. Antenas con el primer artejo largo y robusto, algo más corto que los tres siguientes reunidos en el ♂ y visiblemente más corto que ellos en la ♀ y muy manchado de obscuro por encima, el segundo globular y teñido como el primero, los dos siguientes subcilíndricos progresivamente alargados y engrosados, bruscamente aserrados los restantes desde el 5.°, pero poco aglomerados.

Protórax dos veces más ancho que largo, con su mayor anchura a un tercio de la base, de ángulos posteriores muy obtusos y romos



C. Simón, del.

Figs. 1-10.—Cabezas de ♂♂ de *Labidostomis*. 1, *mairei* Pey.; 2, *embergeri* Théry; 3, *trifoveolata* Desbr.; 4, *andreinii* nov. sp.; 5, *lejeuni* Fairm.; 6, *guerini* Bassi; 7, *hordei* Fabr.; 8, *nevadensis* Dan.; 9, *bolivari* nov. sp.; 10, *rufomarginata* Vaul.

poco arremangados, con la base bisinuosa y no muy deprimida, de superficie mate en el ♂ y más brillante en la ♀; de puntuación clareada y poco profunda en aquél y algo más densa e impresa en ésta, pero siempre aislada y mucho más débil que la de los élitros; finamente rebordeado en la base y en los lados, el reborde allí entero y seguido, pero en éstos con entalladuras o mellas pequeñas, al modo de *L. taxicornis*, pero sólo iniciadas y más aparentes en el ♂ que en la ♀, donde sólo se observan en el tercio posterior de los lados, junto a los ángulos posteriores protorácicos.

Élitros ampliamente dos veces más largos que anchos, de puntuación fuerte y contigua, casi rugosa en el disco, debilitándose y distanciándose hacia el ápice sobre las manchas apicales amarillas, que son grandes relativamente y ocupan como un cuarto o algo más de la longitud total del élitro y están circundadas por completo por la coloración obscura, como se dijo al principio.

Tibias anteriores en el ♂ muy largas y curvadas hacia dentro; las intermedias más cortas y poco encorvadas, y las posteriores casi rectas; en la ♀, las anteriores más cortas y algo menos encorvadas.

Marruecos: Tánger, 1 ♂ tipo (Escalera); Telata de Ketama, Rif, 1 ♀ alotipo (C. Bolívar, en Museo de Madrid).

Observaciones.—Por sus élitros, únicamente teñidos de amarillo en el ápice, se relaciona con *L. guerini* Bassi; pero en ésta la mancha es común a los dos élitros y tiene el epístoma con fosetas interoculares profundas, que no existen en *L. bolivari;* su reborde lateral protorácico con entalladuras la aisla suficientemente de ella y de *L. andreinii*, con la que se marcan sus diferencias al tratar de esa especie.

Labidostomis rufomarginata Vaul., Abeille, t. xxviii, 1895, p. 194.

Vauloger la describe en estos términos:

«Elongatula, cyaneo-viridis vel aenea, subtus tenuiter albido pubescens; fronte impressa, rugosa, vertice alutaceo, fortiter punctato; antennis nigro-piceis, articulis quatuor primis testaceis, macula nigro virescente superne signatis; prothorace transverso, fortiter punctato, basi ante scutellum utrinque rugoso-impressa, angulis posticis sat fortiter reflexis; scutello punctato; elytris confertim punctatis, transverse rugosis, brevissime flavo pilosis, limbo testaceo, apice im comunem maculam triangularem dilatato, ornatis. Long., 4 mm.; lat., 2 mm.

♂. Subcylindrica, postice paulum attenuata; capite magno, epistomate profunde tridentato, dente medio majore, triangulari, acuto: mandibulis validiusculis, planatis; pedibus anticis valde elongatis, tibiis ejusdem paris arcuatis.

♀. Capite minore, epistomate haud emarginato, mandibulis pedibusque anticis brevioribus.

Maroc: Tanger.

Par sa taille et sa forme, cette espèce se rapproche beaucoup de *Lab. hordei* Fabr., auprès duquel elle prend place: mais elle est bien différente par sa ponctuation générale et surtout celle de la tête, la forme de l'epistome et des mandibules chez le mâle, sa courte pubescence bien visible, à la loupe, sur la partie postérieure des élytres, sa coloration, etc.

Depuis longtemps je possédais un individu ♀ de cette espèce portant l'étiquette: Tanger; un individu ♂, de même provenance et communiqué par M. Pic, me permet de décrire ici les deux sexes.»

Pongo en duda aquí la procedencia de los ejemplares típicos en cuanto a localidad; debe de provenir el error de que los viejos colectores como Favier, etc., de Tánger, empleaban colectores indígenas, poco escrupulosos unos y otros en dicho punto.

Mis largas series de Marraquesh concuerdan en un todo con la descripción; en algunos ♂♂ y en la mayoría de las ♀♀ de esta procedencia no sólo los cuatro primeros artejos antenales son amarillentos, sino los 5.° y 6.°, y aun el 7.° en algún caso, y otros con los primeros artejos muy teñidos de obscuro; el diente medio del clípeo es más o menos saliente, pero siempre más que los laterales.

Loc.: Marraquesh (Escalera); Mamora, Dar bel Hamri, Ued Zem (Théry).

Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* Lep.)

von

V. B. Popov.

Aus dem Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften Russlands.

Leningrad.

I. Einleitung.

Die vorliegende Arbeit ist Resultat der Bearbeitung der Sammlung des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften Russlands (mit Einschluss der Sammlungen von E. Eversmann, F. Morawitz, V. Jaroshevskij, N. Kokuev und A. Skorikov), der Sammlung des Zoologischen Museums der Ukrainer Akademie der Wissenschaften, welche mir liebenswürdigerweise von Herrn A. Skorikov überwiesen war, der Sammlung des Zoologischen Museums der Moskauer Universität, welche mir die Herrn Prof. G. Kozhevnikov und A. Zhelochovtzev zum Bestimmen liebenswürdig zugesandt haben; meiner eigenen kleinen Sammlung und der kleinen Sammlungen einer Reihe von Personen, welche diese mir für Bestimmungszwecke zugesandt haben: A. P. Belizin (Vologda), D. E. Charitonov (Perm), G. V. Dmitriev (Penza), A. F. Gubin (Moskau), J. S. Kadzevicz (Novo-Nikolaevsk), A. A. Kurotshkin (Nizhnij Novgorod), Prof. S. D. Lavrov (Omsk), Prof. S. J. Malyshev, P. S. Michno (Troizkosavsk), L. B. Popov (Ekatherinburg), Frl. M. V. Redikorzev (Ekatherinburg), Prof. A. V. Shestakov (Jaroslavl), I. M. Silantjev und Dr. A. Th. Teplouchov (Ufa).

Dem angeführten Material entsprechend behandelt die Arbeit hauptsächlich die Fauna Russlands, d. h. des östlichen Europas und des paläarktischen Asien. Wo die Möglichkeit vorhanden ist, wird auch das westeuropäische Material behandelt, nur in dem Fall aber, wenn es irgendwelches Interesse bietet. Was aber Osteuropa und Asien betrifft, so benutze ich alles, was im Laufe von mehr als drei Jahren in meinen Händen gewesen war. Ich führe sämtliche mir bekannte russische Literatur an, da sie fast vollständig unbekannt und

schwer zugänglich ist, während von ausländlicher Literatur nur das Notwenigste angeführt wird.

Ich benutze folgende Buchstaben-Bezeichnungen für Messungen einiger Körperteile, indem ich sie teilweise aus den Arbeiten Skorikov's (1910, p. 580) entnehme.

H. Länge des Kopfes vom Vertex bis zum Labrum.

L. Grösste Breite des Kopfes, fast in der Mitte der Augen.

h. Länge der Wange von der Basis des Auges (oder einer der Mandibelbasis parallelen Tangente) bis zur Basis der Mandibel.

l. Breite der Wange bei der Mandibeleinlenkung.

h'. Länge des Vorderrandes des ersten Tarsalgliedes des Hinterbeins von der Spitze bis zur Ansatzstelle an die Tibia.

l'. Grösste Breite des ersten Tarsalgliedes des Hinterbeins.

Also mein h = dc und l = ab Krüger's.

Die Messungen sind mittels Kronzirkel und Millimeterlineal mit Teilungen bis 1/2 Millimeter gemacht (dabei sind auch Zehntel berücksichtigt), sowie eines binokularen Mikroskops mit Vergrösserung 21. Diese, im allgemeinen grobe Methode, erlaubt doch die nahverwandten Formen befriedigend zu unterscheiden. Die erzielten Resultate, obwohl nicht absolut genau, ergeben doch bei mittleren technischen und individuellen Fehlern, vergleichbaren Grössen, d. h. entsprechen gerade unserer Aufgabe.

Ich halte es für eine angenehme Pflicht, folgenden Kollegen meine Dankbarkeit auszusprechen: Herrn Dr. F. J. Ball (Bruxelles), Dr. P. Blüthgen (Naumburg a. S.), Dr. Th. H. Frison (Urbana, Illinois), Dr. R. L. C. Perkins (Newton Abbot) und Dr. O. W. Richards (London) für wertvolle Anweisungen, Auskünfte und Zusendung von Vergleichsmaterial, sowie allen Personen, welche mir eigene oder in ihrer Verwaltung befindliches Material zur Bearbeitung überlassen haben.

2. Natürliche Gruppierung der Gattung *Psithyrus* nebst Bemerkungen über ihre Phylogenie.

Die vollkommen begründete Bestrebung, die Gattung *Psithyrus* in eine Reihe von Gruppen oder Untergattungen einzuteilen, ist nicht neu. H. J. Franklin (1912, pp. 451—453) teilte die Arten Amerikas

in drei Gruppen ein (*ashtoni*, *laboriosus* und *fernaldae*), welche später von T. H. Frison (1917, pp. 69—70) in Untergattungen (*Ashtonipsithyrus*, *Laboriopsithyrus* und *Fernaldopsithyrus*) erhoben worden sind. Franklin bemerkte auch als erster, dass die eurasischen Arten *P. campestris* (Panz.), *P. barbutellus* (Kby.) und *P. rupestris* (F.) in selbständige Gruppen ausgeschieden werden müssen, welche keine Vertreter in der Neuen Welt haben. Er brachte *P. vestalis* (Fourcr.) in die Gruppe *Ashtoni* und *P. globosus* Ev., *P. lissonurus* (Thoms.), *P. quadricolor* Lep. in die Gruppe *Fernaldae*. O. Richards schreibt (1927, p. 255), indem er die Arten Englands bespricht, «the genus could not be subdivided without making a subgenus for each species». Später (1925, 1929) verwendet er den Ausdruck «group», indem er z. B. zwei von ihm beschriebene Arten aus Südasien in die Gruppe *P. indicus* ausscheidet, oder die Gruppe *P. quadricolor* für die Arten, welche sich um die letzte Art gruppieren; ich habe ebenfalls vorgeschlagen, die letztgenannten Arten als eine besondere Untergattung zu betrachten (Popov, 1927, p. 271). Indem ich nach Skorikov (1922) bei den Hummeln 19 «Artengruppen» als Gattungen betrachte, muss ich die «Gruppen»-Unterschiede bei *Psithyrus* ebenfalls als Untergattungs-Unterschiede betrachten. Die Unterschiede zwischen den Untergattungen bei *Psithyrus* sind nicht minder als z. B. zwischen den Untergattungen *Laesobombus*, *Adventoribombus* und *Agrobombus* (s. str.) in der Gattung *Agrobombus* (Vogt). Die vergleichende Untersuchung nordamerikanischen Materials gestattete mir, das Werk meiner Vorgänger zum Schluss zu bringen und die Gruppierung der Arten dieser Gattung stellt sich zur Zeit folgendermassen.

Untergattung **Ashtonipsithyrus** Frison 1927.

Zwei nordamerikanische Arten bilden, nach Frison, diese Untergattung: *P. ashtoni* (Cress.) und *P. suckleyi* (Greeve). Hierher gehören auch folgende Arten der Alten Welt: *P. vestalis* (Fourcr.), 1785, *P. distinctus* Pérez, 1884, und *P. perezi* Schulth.-Rechb., 1886.

Es ist interessant zu bemerken, dass das Weibchen von *P. suckleyi* (= *latitarsus* Morill), nach der Form seiner Wülsten der Unter-

gattung *Psithyrus* (s. str.) nahe steht, und gewissermassen einen Uebergang zwischen diesen beiden Untergattungen bildet.

Untergattung **Psithyrus** Lep. (s. str.) 1832.

♀. Wangen fast quadratisch; Oberlippe mit mehr oder weniger breiter Lamella; Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Vorderrand reichend. Tergit VI breit-dreieckig, mehr oder weniger matt; Sternit VI mit stark vorragender, von oben sichtbarer dreieckiger plattenförmiger Wulste (Fig. 3), welche bis zur Spitze des Sternits reicht. Sohle des Hinterbeines schmal, mehr als 2,5—3 mal länger als breit an der breitesten Stelle.

♂. Fühlergeissel kaum mehr als dreimal länger als der Schaft, Glied 3 nicht mehr als 1,5 mal länger als das 5. Lacinia lang und breit, mit tief rundlich ausgeschnittenem innerem Rand; Squama fast quadratisch, Basallappen der Volsella klein, Sagitta mitten oben mit einem starken Zahn (Fig. 10, 1).

Typus subgeneris: *P. rupestris* (F.), 1793.

Folgende Arten der Alten Welt gehören noch dieser Untergattung an: *P. chinensis* (F. Mor.), 1890; *P. branickii* Rad., 1893 und *P. morawitzi* Friese, 1904.

Untergattung **Laboriopsithyrus** Frison, 1927.

Eine für die Neue Welt endemische Untergattung, welche, nach Frison, folgende Arten einschliesst: *P. laboriosus* (Fabr.), 1804; *P. insularis* (Sm.), 1861; *P. variabilis* (Cress.), 1872; *P. crawfordi* Franklin, 1912. Hierher gehören auch: *P. intrudens* (Sm.), 1861; *P. guatemalensis* Cockrl., 1912; *P. sololensis* Franklin, 1913 und *P. mysticus* Frison, 1925.

Untergattung **Eopsithyrus**, subg. n.

♀. Wangen fast quadratisch; Oberlippe mit sehr schmaler Mittelgrube und langer zahnartiger Lamella; Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rand reichend. Tergit VI breit dreieckig, glänzend; Sternit VI mit gerundeten, niedrigen, an der Basis stark

verdickten Wülsten; mittlerer Teil des Sternits stark konvex (Fig. 4). Sohle des Hinterbeines kaum mehr als 2,5 mal länger als ihre grösste Breite ($h' : l' = 2,6$).

♂. Fühlergeissel fast viermal länger als der Schaft; Glied 3 merklich länger als Glied 5. Lacinia breit und lang, mit geradem Innenrand; Squama fast quadratisch; Basallappen der Volsella als langer und schmaler Zahn entwickelt; Sagitta unten in der Mitte mit einem starken Zahn (fig. 11).

Typus subgeneris: *P. tibetanus* (F. Mor.), 1886 (♀).

P. turneri Richards, 1929 (♂), welchen Richards samt *P. indicus* Richards in eine besondere Gruppe ausgeschieden hat, gehört auch dieser Untergattung an; *P. indicus* ist ein unzweifelhafter Vertreter der Untergattung *Metapsithyrus* und wahrscheinlich ein Männchen von *P. ferganicus* Rad. (siehe diese Art). Die Vereinigung dieser zwei Arten, von welchen eine nur als ♀, die andere nur als ♂ bekannt ist, in eine Untergattung ist auf folgenden Ueberlegungen begründet: ihre unweifelhafte Verwandschaft mit der amerikanischen Untergattung *Laboriopsithyrus* und die Nachbarschaft ihrer Areale (Tibet und Assam). Die Untergattung *Eopsithyrus* wird sich wahrscheinlich als alleinherrschender Bewohner des ganzen südöstlichen Asiens erweisen.

Untergattung **Metapsithyrus** subg. n.

♀. Wangen fast quadratisch; Oberlippe mit schwach entwickelten gerundetspitzigen Tuberkeln und sehr breiter Mittelgrube; Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt, aber nicht bis zum Rand reichend; Sternit VI (Fig. 22) mit regelmässig gerundeten massiven Wülsten, welche bis zur Spitze des Sternits hinreichen. Sohle des Hinterbeines nicht mehr als 2,5 mal breiter als lang.

♂. Fühlergeissel ungefähr 4 mal länger als der Schaft; Glied 3 merklich länger als Glied 5. Lacinia breit und gross; Squama breit und niedrich; Basallappen der Volsella gross; Sagitta unten in der Mitte mit einem starken Zahn (Fig. 12, *A;* 23, *A*). Sternit VI mit einem Büschel langer mehr ober weniger abstehender schwarzer Haare.

Typus subgeneris: *P. campestris* (Panz.), 1806.

Die Untergattung schliesst ausserden folgende Arten ein: *P. ferga-*

nicus Rad., 1893; *P. indicus* Richards, 1929; *P. redikorzevi* sp. n., und *P. morawitzianus* Vogt, sp. n.

Untergattung **Allopsithyrus,** subg. n.

♀. Wangen kaum kürzer als breit; Oberlippe mit einer sehr breiten Mittelgrube; Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und den Rand erreichend, Tuberkeln gut entwickelt, niedrig, mit gerundeter Spitze. Tergit VI breit dreieckig, matt; Sternit VI (Fig. 25) mit scheibenartigen Wülsten, welche durch einen engen Raum von einander geschieden sind, die Spitze des Sternits nicht erreichen und zusammen einen regelmässigen Halbkreis bilden. Sohle des Hinterbeines 2,5-2,75 mal länger als breit.

♂. Fühlergeissel merklich mehr als dreimal länger als der Schaft, Glied 3 merklich länger als Glied 5. Lacinia lang, regelmässig gerundet, nicht breit; Squama fast quadratisch; Basalzahn der Volsella klein; Sagitta unten in der Mitte mit einem starken Zahn (Figs. 14, *A;* 24, *A* u. *B).*

Typus subgeneris: *P. barbutellus* (Kirby), 1802.

Zu dieser Untergattung gehört auch *P. maxillosus* (Klug), 1817.

Untergattung **Fernaldaepsithyrus** Frison, 1927.

Typus subgeneris: die einzige nordamerikanische Art *P. fernaldae* Franklin, 1911.

Hierher gehören auch folgende eurasische Arten: *P. quadricolor* Lep., 1832; *P. sylvestris* (Lep.), 1832; *P. flavidus* (Ev.), 1852; *P. norvegicus* Sparre-Schneider, 1918; *P. skorikovi* Popov, 1927; *P. meridionalis* Richards, 1928 und *P. gansuensis* sp. n.

Von 36 [1] jetzt bekannten Arten sind also 34 im System untergebracht. Eine Ausnahme bilden die zwei folgenden Arten: *P. bellardi* Grib., 1891 (Alta Birmania) und *P. naiptshianus* (Mats.), 1911 (Sa-

[1] Von diesen 36 Arten sind drei möglicherweise Synonyme, und die Zahl der bekannten Arten vermindert sich dann bis auf 33 Arten. Dies sind: *P. indicus* Richards und *P. gansuensis* sp. n., als die wahrscheinlichen Männchen von *P. ferganicus* Rad. bzw. *P. skorikovi* Popov und *P. sololensis* Franklin als Synonym des *P. guatemalensis* Cockerell (siehe Frison, 1925, p. 163).

chalin)[1]. Die Beschreibung der beiden Arten ist äusserst unzureichend und gibt keine Möglichkeit, mit Sicherheit über ihre Zugehörigkeit zu dieser oder jener Untergattung zu urteilen.

Die verwandschaftlichen Beziehungen dieser Untergattungen kann man in folgendem Schema darstellen (Fig. 1).

Wenn wir als Ausgangsform diejenige annehmen, welche den gegenwertigen *Mendacibombus* Arten nahestanden, nähmlich die Unter-

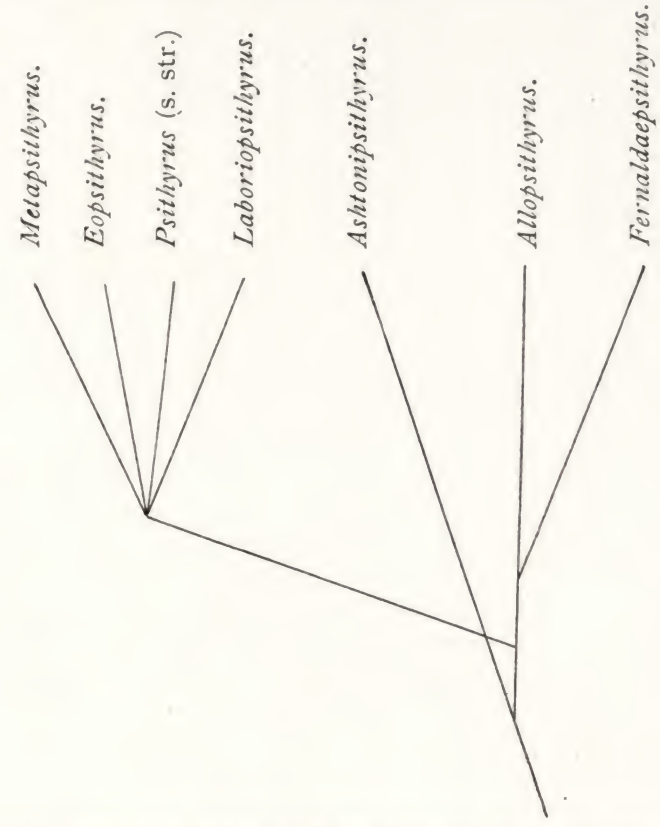


Fig. 1.—Schema der morphologischen Beziehungen zwischen den Untergattungen der Gattung *Psithyrus* Lep.

gattung *Ashtonipsithyrus*, die am meisten primitive morphologische Merkmale beibehalten hat (breite Sohle und kurze Wangen beim Weibchen, das Fehlen des unteren Zahnes der Sagitta und mehr oder

[1] Diese Art ist zuerst von Matsumura (1911, p. 166) als *Bombus* beschrieben worden und erst später, offenbar in der Arbeit T. Uchida's *(Zool. Mag. Tokio*, n.° 3, pp. 152-155), in die Gattung *Psithyrus* gestellt worden. Die Arbeit Uchida's ist mir, zum Bedauern, unbekannt geblieben. Diese Art ist auch für Sachalin von H. Kôno und K. Tomanuki (1928) erwähnt; Uchida (l. c.) beschreibt var. *candidus*, ebenfalls aus Sachalin.

minder gleichmassige Entwiklung der eng aneinander liegenden Lacinia und Squama beim Männchen), so ist es leicht sich vorzustellen, dass diese hypothetischen Formen unmittelbar nicht nur die rezenten *Ashtonipsithyrus*, sondern auch den ihm nahstehenden *Allopsithyrus* ergeben haben, welch'letzterer von erstem eigentlich nur durch schmäleren Metatarsus des Weibchens und schmälere Lacinia sowie den unteren Zahn der Sagitta beim Männchen abweicht. Die nachfolgenden Untergattungen haben sich gleichsam nach verschiedenen Richtungen von diesem Mitteltypus entwickelt. Die Gruppe der Untergattungen *Metapsithyrus*, *Eopsithyrus*, *Psithyrus* (s. str.) und *Laboriopsithyrus*, mehr oder minder untereinander verbunden, wird charakterisiert durch allmähliche Verbreiterung der Lacinia, Verkürzung der Squama und ihre Entfernung von der Lacinia, plumpere Sagitta der Männchen, stärker entwickelte Leisten und längere Wangen der Weibchen. Die Untergattung *Fernaldaepsithyrus* hat, in Gegensatz dazu, eine am meisten verschmälerte Lacinia der Männchen bei verhältnismässig primitiver Form und Stellung der Squama, lange Wangen und am meisten reduzierte Leisten der Weibchen.

Die Untergattung *Ashtonipsithyrus* setzt sich aus fünf Arten zusammen, von welchen eine, *P. perezi* Schulth.-Rechb., eine lokale korsikanische Form offenbar späterer Abstammung (Pliocän; siehe Skorikov, 1922, p. 120) ist. Untergattung *Allopsithyrus* enthält 2 Arten, Untergattung *Metapsithyrus* 5 Arten, *Eopsithyrus* 2, *Psithyrus* 4, *Laboriopsithyrus* 8; die Gruppe der Untergattungen mit breiter Lacinia im ganzen umfasst 19 Arten, d. h. mehr als 50 von 100 der gesammten Zahl der Arten. Untergattung *Fernaldaepsithyrus* 8 Arten. Die zwei letzteren Gruppen sind folglich die artenreichsten, und als lebensfähigste unter ihnen muss die erste bezeichnet werden. Die Arten dieser Gruppe sind gut differenziert und ziemlich gut voneinander abgegrenzt. Die Arten der Untergattung *Fernaldaepsithyrus* sind, im Gegenteil, noch äusserst gleichartig und nur mit Mühe voneinander unterschiedbar.

Die gegenwärtige geographische Verbreitung dieser Untergattungen ist folgende: Untergattung *Ashtonipsithyrus* nimmt die ganze Paläarktis ein, selbst in Nordwestafrika eindringend (die einzige Untergattung, welche diesen Erdteil bewohnt), fehlt aber im äussersten Norden und kommt vorzugsweise im pacifischen Teil Nordamerikas

vor; ihr Areal dringt jedoch auch als schmale Zunge bis zum Atlantischen Ozean. Untergattung *Allopsithyrus* ist eine transpaläarktische Untergattung, welche übrigens nicht besonders weit nordwärts, sowie nicht weit südwärts geht. Untergattung *Metapsithyrus* ist ebenfalls nur der Paläarktis innerhalb der Grenzen der vorgehenden Untergattung eigen; von ihren fünf Vertretern sind vier an Zentralasien gebunden, wo, offenbar, das Zentrum ihrer Entstehung zu suchen ist. Untergattung *Eopsithyrus*, die gegenwärtig nur in zwei Arten aus Tibet (*P. tibetanus*) und Assam (*P. turneri*) bekannt ist [1], ist in dem Sinne interessant, dass sie ein Bindeglied zwischen den Untergattung *Laboriopsithyrus* und *Psithyrus* (s. str.) einerseits und *Laboriopsithyrus* und *Metapsithyrus* anderseits ist. Diese Tatsache ist in der Beziehung wichtig, dass sie uns erlaubt die Wurzel der einzigen für Nord- und Süd-Amerika endemischen und dort in Blute stehenden Untergattung *Laboriopsithyrus* in Asien zu suchen. Untergattung *Psithyrus* ist ebenfalls fast der ganzen Paläarktis, mit Ausnahme des äussersten Nordens und Südens eigen und drei von ihren vier Vertretern sind nur aus Zentralasien bekannt. Untergattung *Fernaldaepsithyrus* ist der Paläarktis und Nordamerika eigen. Uebrigens bewohnen sieben von ihrer acht Arten die erstere und unter dieser sieben Arten sind zwei für Zentralasien endemisch. Die übrigen sind weit über das ganze paläarktische Reich verbreitet, vom Atlantischen Ozean bis zum Stillen (*P. sylvestris* Lep. und *P. norvegicus* Sp.-Schn.), mit Ausnahme von *P. flavidus* (Ev.), der hauptsächlich der Arktis, den Alpen, und dem Pyrenäen eigen ist, sowie *P. meridionalis* Richards, der Zentraleuropa bewohnt und *P. quadricolor* Lep. — eines Bewohners der westlichen Paläarktis, welcher ostwärts die Linie Altai — Novonikolaevsk nicht überschreitet. Die einzige amerikanische Art — *P. fernaldae* Franklin ist in Alaska, Kanada und den Vereinigten Staaten vom Stillen Ozean bis zum Atlantischen verbreitet und geht sudwärts nicht über das Tal des oberen Mississipis, Colorado und Nordkalifornien (Scullen, 1928, p. 125).

Gehen wir zur Frage über die Wirte der *Psithyrus* über. Wir wissen, leider, sehr wenig darüber, und die vorhandenen Tatsachen müssen kritisch geprüft sein.

[1] Wahrscheinlich wird sich *P. bellardi* Grib. (Alta Birmania) mit der Zeit als Vertreter dieser Untergattung herausstellen.

Es ist übrigens sicher bekannt, dass die Arten der Untergattung *Ashtonipsithyrus* in den Nestern von *Bombus* (s. str.) parasitieren; der Untergattung *Psithyrus* (s. str.) bei *Lapidariobombus* und *Agrobombus;* der Untergattung *Laboriopsithyrus* bei *Fervidobombus* und *Pratobombus;* der Untergattung *Metapsithyrus* bei *Agrobombus*, *Hortobombus* und *Pratobombus;* der Untergattung *Allopsithyrus* bei *Agrobombus*, *Hortobombus*, *Subterraneobombus*, *Confusobombus* und *Pratobombus;* der Untergattung *Fernaldaepsithyrus* bei *Pratobombus* und *Soroensibombus*.

Hier muss vor allem bemerkt werden, dass, mit Ausnahme der Gattungen *Agrobombus* und *Confusobombus* in erster Linie, alle übrigen Hummelgattungen zu den geologisch jüngsten gehören. Die nach dem oben vorgeschlagenem Schema älteste Untergattung *Ashtonipsithyrus* spezialisierte sich ausschliesslich bei einer der jüngsten Hummelgattungen, nämlich *Bombus* (s. str.), deren Areal ganz von *Ashtonipsithyrus* wiederholt wird (siehe Skorikov, 1922, Karte 9). Hier ist es wichtig daran zu erinnern, dass die Gattung *Bombus* (s. str.) auf dem Angara-Festland entstanden ist (Skorikov, 1922, p. 130), wo folglich auch die Untergattung *Ashtonipsithyrus* entstand, die sich dann auf den Spuren des ersteren verbreitete, mit welcher sie — ich wiederhole es —, ihr Schicksal eng und ausschliesslich verbunden hat. Die Frage darüber, ob diese Hummelgattung ein ständiger Wirt der Untergattung *Ashtonipsithyrus* ist, d. h. ob Untergattung *Ashtonipsithyrus* älter als *Bombus* (s. str.) ist oder nicht, ist zur Zeit unlösbar, und hat auch einstweilen keine unmittelbare Beziehung zur Frage, welche wir gerade klären wollen.

Es ist auch charakteristisch, dass die Untergattung *Laboriopsithyrus* — die einzige Untergattung der Neuen Welt — in den Nestern von *Fervidobombus* und *Pratobombus* parasitiert — Gattungen, welche sowohl in der Alten, als auch in der Neuen Welt vertreten sind. Obwohl *Fervidobombus* ein Ureinwohner der beiden Erdteile ist (Skorikov, 1922, p. 131), nichtsdestoweniger führt er seine Abstammung von der endemischen Gattung Eurasiens *Mucidobombus* (l. c., p. 114); was aber *Pratobombus* betrifft, so «sagen uns die gleichgrossen Teile seines Areals in beiden Hemisphären nichts bestimmtes uber den Ort seiner Entstehung und nur ein gewisses numerisches Uebergewicht der Arten in Nordamerika weist möglicherweise auf seine Entstehung

in der östlicher Hemisphäre hin, von wo er also nach Eurasien eingewandert ist» (l. c., p. 130).

Die grosse Anzahl der Wirte der Untergattung *Allopsithyrus* mit ihrer zwei Arten kann gewissermassen als Beweis ihres Alters gelten, um so mehr als der Kreis ihrer Wirte auch die für ältesten Hummelgattungen einschliesst. Dieselbe Tatsache spricht, der Analogie nach, dafür, dass der Urwirt des *Ashtonipsithyrus* kaum die Gattung *Bombus* (s. str.) gewesen ist; sie ist nicht sein ursprünglicher, sondern alter Wirt.

Alles oben Auseinandergesetzte zwingt zur Annahme, dass das Vaterland sämtlicher *Psithyrus* in der Alten Welt, genauer in Gebirgsgegenden Asiens im Umfang des Angora-Festlandes zu suchen ist, wo auch der Stammbaum der Hummeln den Anfang seiner Blütezeit gefunden hat (Skorikov, 1922, p. 118). Dies wird ausserdem dadurch bestätigt, dass die Gattung *Mendacibombus*, eine endemische paläarktische Gebirgsgattung, mit der Mehrzahl ihrer Arten diesem Gebiete eigen ist. Es ist auch verständlich, dass unter Bedingungen der Gebirgslandschaft mit etwas geringeren Chancen auf Versorgung am leichtensten die Instinkte enstehen konnten, welche die ganze Gruppe zum Parasitismus führten. Wenn «als Impuls zur mächtigen Entwicklung der *Bombidae*... die Bildung der Gebirgsfalten diente» (Skorikov, 1922, p. 118), so rief derselbe Faktor auch die Schmarozerhummeln zum Leben hervor. Von da breitete sich dann *Psithyrus* über das paläarktische Reich aus und drang nach Amerika ein, entweder bald nach der Verbreitung der Hummeln (*Ashtonipsithyrus*, *Laboriopsithyrus*), oder später, als in entgegengesetzter Richtung amerikanische Hummelgattung (*Fernaldaepsithyrus* — *Pratobombus*) nach Asien eingedrungen war, wenn man für *Pratobombus* als feststehendes Vaterland das Nordamerika annimmt, was noch sehr fraglich ist.

Diese Folgerungen erlauben uns die Zeit der Entstehung der Gattung *Psithyrus* annähernd nicht früher als zur Mitte der tertiären Periode anzunehmen, nicht vergessend, dass auch die Hummeln offenbar nicht vor dem Anfang dieser Periode entstanden sind (Skorikov, 1922, p. 110), und festzustellen, dass die Differenzierung und Entwicklung des *Psithyrus* parallel der Differenzierung und Entwicklung der Hummeln verlief.

Dieses wahrscheinlich gemeinsame ursprüngliche Territorium der Entstehung der Gattung und die flüchtig betrachtete morphologische Verwandschaft zwischen allen ihrer Untergattungen, die grösser ist als zwischen den entsprechenden und oft morphologisch äusserst verschiedenartigen Wirten derselben und endlich die Wege, auf welchen die Anpassung an die Wirte geschah; dies Alles bestätigt die Richtigkeit der Anschauung Otto Gaschott's (1922, 1928) darüber, dass die Gattung *Psithyrus* monophyletisch aus den *Bombidae* entstanden ist. Wenn überhaupt schon niemand die Entstehung von *Psithyrus* von *Bombus* leugnet, so stellte O. Richards die monophyletische Entstehung aus allgemeinbiologischen Erwägungen in seiner schönen Arbeit über englische Hummeln (1927, pp. 259-262) in Frage. Die von mir angeführten Auseinandersetzungen lösen diese Frage nicht endgültig, und können es auch nicht, insoweit als die zoogeographische Methode nur eine Hilfsmethode der morphologischen ist; sie spricht nur indirekt zu ihrem Günsten. Wichtig ist, dass Richards selbst (1927, p. 264) gesteht, dass «The morphological evidence on the whole indicates a monophyletic origin». Dasselbe geht auch aus der zoogeographischen Analyse der Schmarotzerhummeln und seiner Wirte hervor.

3. Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Gattung *Psithyrus* Lep.

In nachfolgender Tabelle halte ich mich bei der Beschreibung streng an die typische Färbung fest, unbedeutende Farbevariationen beiseite lassend; ich lasse auch Buchstaben und Ziffernvariationen fort, welche Autoren (Kirby, 1802; Lepelletier, 1832; Kriechbaumer, 1854; Thomson, 1872; Schmiedeknecht, 1882; Hoffer, 1888; Perkins, 1921; Richards, 1928 und für einzelne Arten manche andere) anführen, da in manchen Fällen die Ziffernbezeichnungen eines Autors nicht mit den entsprechenden Bezeichnungen eines anderen übereinstimmen, wodurch eine äusserst verwirrte Synonymie zu Stande kommt, welche sehr schwer zu entziffern ist. Wenn ich weiter unten (nicht in dieser Tabelle) einige von diesen Bezeichnungen be-

nutze, so geschieht es nur um irgendwie solche Farbevariationen zu bezeichnen, deren Neubenennung ich zu vermeiden strebe [1].

Wenn für eine Variation kein besonderes Areal angeführt ist, kommt sie in ganzen Areal der Species vor.

Weibchen.

1 (6). Tarsus breit, ebenso breit als die Spitze der Schiene. Wangen merklich kürzer als breit. Hauptkiel der Mandibel kaum entwickelt.......... .... Sub. **Ashtonipsithyrus** Frison.

2 (3). Thorax ganz schwarz, Abdomen rötlich behaart. Korsika.
Clypeus dicht und grob punktiert, mit einem kleinen glänzenden Hof; Wangen fast zweimal kürzer als breit, glänzend, unregelmässig und zart punktiert; Labrum fast zweimal kürzer als breit; Tubercules gut entwickelt, breit und kurz, Mittelgrube sehr breit. Das 3 Antennenglied fast ebensolang wie das 5, das 4 fast zweimal kürzer als das 3. Leisten des Sternits VI ziemlich massiv, gerundet, verlängert; Metatarsus breit, gegen die Spitze stark verjüngt. Schwarz, Seiten der Tergite III und IV rotbraun, mit Ausnahme eines schmalen Flecks in der Mitte, Labrum, Mandibeln und Füsse grösstenteils rötlich behaart, Behaarung des Körpers mehr oder minder lang und ziemlich ungleichmässig. Sehr gross.................. **perezi** Sch.-Rechb.

[1] Obwohl das Variieren von *Psithyrus* auf bestimmte wenige Prozesse beschränkt und deshalb einförmig ist, ist die Zahl der Variationen oder Stadien eine grosse. Die Benennung aller dieser Stadien mit besonderen Namen würde das Ueberlasten der Art mit zuweilen wenig nützlichen Namen zu Folge haben; die Bezeichnung mit Nummern oder Buchstaben ist unbequem, erstens im Hinblick auf bereits vorhandene Ziffersynonymie; zweitens, weil sehr oft die typische Form nicht als Ausgangform des allmählichen Prozesses der Farbenveränderung erscheint. Es ist darum wichtig diese Prozesse zu bezeichnen, weil sie mit der Geographie verbunden sind, fast immer ist es ein Gelb (Hell) werden ostwärts. Es bleibt nur die Verwendung eines bestimmten rationellen Namens für eine bestimmte Variation aller Arten vom gegebenem Typus der Färbung. Solche Versuche sind, soviel mir bekannt ist, schon seitens Lepidopterologen und Koleopterologen unternommen worden. Selbstverständlich ist, dass dieses Bedürfnis sich in noch höherem Grade auf die Familie der Hummeln bezieht. Als Beispiel eines parallelen Variirens nenne ich die Formen, bei welchen die weissen Abdominalhaare normalerweise durch schöne gelbe ersetzt sind: *P. distinctus* var. *amoenus* (Schmd.), *P. sylvestris* var. *citrinus* (Schmd.), *P. quadricolor globosus* var. *intercalaris* (Muell.), *P. quadricolor rossicus* var. *redikorzevae* nov. und *P. norvegicus* var. *pseudocitrinus* Popov.

3 (2). Prothorax fast immer mit einer deutlichen gelben Binde, Abdomen weiss oder gelb behaart.

4 (5). Gross. Behaarung des Körpers und der Hinterbeine gleichmässig und kurz. Binde des Prothorax, wenn vorhanden, dunkelgelb. Antennenglieder 3 und 5 gleich lang. Süd- und Mitteleuropa, Algir, Kaukasus. Clypeus dicht und grob punktiert, vorn mit einem kleinen glänzenden Hof; Wangen fast nur halb so lang als breit; Tubercules gut entwickelt, ziemlich schmal und kurz, Mittelgrube sehr breit. Antennenglied 4 fast nur halb so lang als das 3. Leisten des Sternits VI ziemlich massiv, gerundet, gegen die Spitze verlängert. Metatarsus breit, gegen die Spitze stark verjüngt. Schwarz, Binde des Prothorax dunkelgelb, nicht über die vorderen Stigmen hinausreichend; Seiten des Tergits II weisss, hellgelb begrenzt; Tergit IV und Seiten des Tergits V weiss; Tarsen rötlich behaart. Bei var. *bellus* Lep. Tergit V ganz schwarz; bei var. *insignis* Blüthg. (Deutschland) Hinterrand des Prothorax und Tergite I und II rötlichbraum, Tergit III schmutzig rötlichgelb, Tergit V rötlich mit weissen Seizen; bei var. *bluethgeniellus* nov. (Nordpersien) Tergite III und V ganz schwarz, Tergit IV gelb, mit Beimischung von schwarz in der Mitte; bei var. *obscurus* Hoff. (Steiermark) Binde des Prothorax stark verdunkelt; bei var. *sorgonis* Strand (Sardinien) Binde des Prothorax fehlt gänzlich, Tergit III hellgelb, Tergit IV schmutzigweiss, Tergit V schwarz, Schienen und Tarsen rötlichgoldig behaart; bei var. *metaleucus* Lep. Tergit III ohne gelbe Härchen............. **vestalis** (Fourcr.).

5 (4). Kleiner. Behaarung des Körpers und der Hinterbeine länger und ungleichmässiger. Binde des Prothorax hellgelb. Antennenglied 3 länger als das 5. Marocco, Kaukasus, Mittel- und Nordeuropa, Asien.

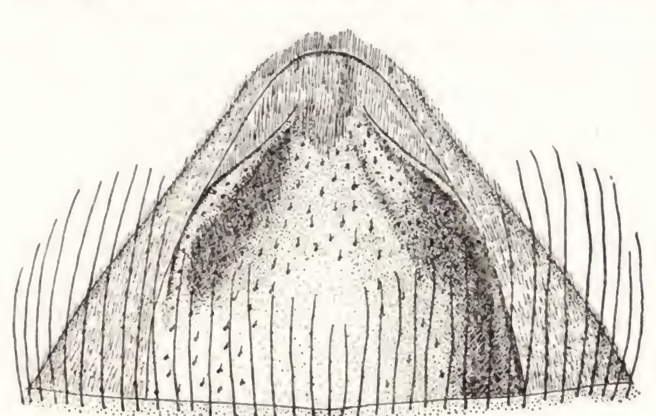


Fig. 2. — *Psithyrus distinctus* Pér., ♀. Sternit VI.

Clypeus dicht und ziemlich zart punktiert, vorn mit kaum bemerkbarem glänzenden Hof; Wangen fast nur halb so lang als breit, glänzend, ziemlich dicht und zart punktiert; Labrum fast nur halb so lang als breit, Tubercules gut entwickelt, ziemlich schmal, kurz, Mittelgrube sehr weit. Antennenglied 4 merklich kürzer als das 5; Leisten weniger massiv, gerundet, gegen die Spitze verjüngt (Fig. 2). Schwarz, Binde des Prothorax breit, hellgelb, ziemlich weit auf die Seiten übergreifend; Seiten des Tergits III schmal hellgelb gesäumt, gewöhnlich

verblasst, Tergit IV ganz und Tergit V seitlich weiss; Tarsen rötlich behaart. Bei var. *arrhenoides* (Blüthg.) Tergit I und Hinterrand des Scutellum gelb; bei var. *skorikoviellus* Popov Tergit V ohne schwarze Behaarung; bei var. *sordidus* (Blüthg.) Tergite III und IV schmutziggelb; bei var. *sulfuripes* Perkins (England) Hinterschienen und besonders Metatarsen rot behaart; bei var. *eximius* (Hoff.) (Zentraleuropa) Hinterrand des Scutellum und Tergit III seitlich gelb, Basis des Abdomens gelblichgrau gesäumt......... **distinctus** Pérez.

6 (1). Tarsus schmal, merklich schmäler als die Spitze der Schiene. Wangen fast so lang oder länger als breit. Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und gewöhnlich bis zum Vorderrand der Mandibel reichend oder nur bis zur Hälfte seiner normalen Länge entwickelt.

7 (14). Sternit VI (Fig. 3) mit grossen eckigen von oben sichtbaren Leisten. Grosse Arten .... Subg. **Psithyrus** (s. str.) Lep.

8 (11). Tergit VI wenig glänzend. Clypeus zerstreut punktiert, stark glänzend. Tergite II-V braunrot.

9 (10). Metatarsus breit, weniger als 2,5 mal länger als breit (Fig. 21, 2). Thorax und Tergit I schwarz. Ganj-Su. Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rande reichend; Wangen fast quadratisch, ziemlich zart und dicht punktiert, mit Ausnahme des stark glänzenden Apikalteils; Labrum mässig breit, Tubercules gut entwickelt, ziemlich breit, Mittelgrube ziemlich breit; Scapus der Antennen glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 fast nur halb so lang als das 5. Leisten des Sternits VI gross, eckig, ohne zahnartiger Bildung an der Basis (Fig. 3). Schwarz, Tergite III-V fuchsrot; Füsse rötlich behaart, Behaarung des Körpers mehr oder weniger ungleichmässig und lang.................. **chinensis** (F. Mor.).

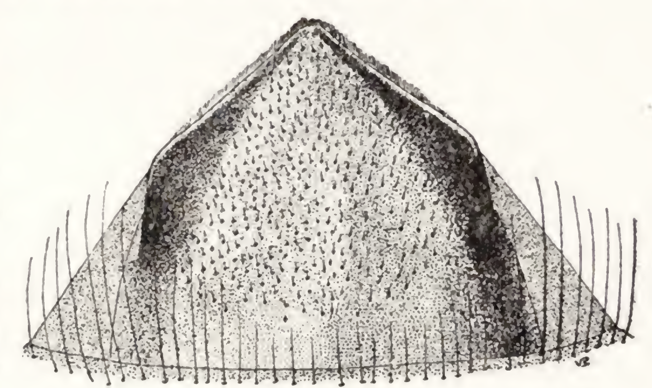


Fig. 3.—*Psithyrus chinensis* (F. Mor.), ♀ (typ.) Sternit VI.

10 (9). Metatarsus schmal, mehr als dreimal länger als breit. Thorax mit Ausnahme einer schmalen schwarzen Binde zwischen der Basis der Flügel sowie Tergit I gelb. Sy-Tshuanj.
Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rand reichend; Wangen fast quadratisch, ziemlich fein und dicht punktiert, mit Ausnahme des stark glänzenden Apikalteils; Labrum mässig breit, Tubercules gut entwickelt, ziemlich breit. Mittelgrube ziemlich breit;

Scapus glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 ca. zweimal kürzer als das 5. Leisten des Sternits VI niedrig, eckig, mit ziemlich grossen zahnartigen Bildungen an den Ecken. Schwarz, eine breite Binde des Prothorax, welche die Seiten vollständig einnimmt; Scutellum und Tergit I gelb, Tergit II rot mit Beimischung von schwarz und gelb, Tergite III-V rot, Segment VI in rotgelblichem Filz; Beine rotgelblich behaart, Behaarung des Körpers gleichmässig und kurz................................ **morawitzi** Friese.

11 (8). Tergit VI matt. Clypeus dichter punktiert, glänzend, Tergite II-V anders gefärbt.

12 (13). Thorax und Tergit I ockergelb. Turkestan, Mongolei.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rand reichend; Wangen fast quadratisch, zart und dicht punktiert, glänzend, Apikalrand ohne Punktierung, schwach glänzend; Labrum mässig breit, Tubercules schwach entwickelt, Mittelgrube schmal; Scapus glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 merklich kürzer als das 5; Leisten des Sternits VI hoch, eckig, mit kaum bemerkbarem zahnartigem Gebilde an den Ecken; Metatarsus schmal, mehr als dreimal länger als breit. Schwarz, am Gesicht eine kleine Beimischung von gelb; Vertex, Thorax auch seitlich und Tergit I ockergelb, Tergit II seitlich mit hellen Wimpern; Segment VI dunkelbraun gefilzt; Beine rötlich behaart, Behaarung des Körpers gleichmässig und kurz. Bei var. *chloronotus* (F. Mor.) Seiten der Tergite II und III merklich hell bewimpert; bei var. *vogti* nov. Tergit V mit unbedeutender Beimischung rotgelber Haare; bei var. *rufocaudatus* Vogt, var. nov. Tergit V ganz rötlichgelb......................... **branicki** Rad.

13 (12). Thorax und Tergit I schwarz, Prothorax und Scutellum zuweilen mit zitronengelber Binde. Europa, paläarktisches Asien.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rand reichend; Wangen fast quadratisch, ziemlich grob und dicht punktiert, glänzend; Labrum mässig breit, Tubercules klein, an der Spitze gerundet, Mittelgrube nicht breit; Scapus glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 merklich kürzer als das 5; Leisten des Sternits VI hoch, eckig, fast immer mit deutlichem zahnartigen Gebilde an den Ecken, seltener mit geraden Seiten; Metatarsus schmal, mehr als dreimal länger als breit (Fig. 21, *A*). Schwarz, Tergite IV und V rot, Tergit VI fuchsrot befilzt. Beine fuchsrot behaart, Behaarung des Körpers gleichmässig und kurz. Bei var. *pyreneus* Lep. (Pyrenäen) Prothorax und Scutellum, ausser der mittleren Partie, gelb, Tergit II seitlich gelbbraum, Tergit IV seitlich rot; bei var. *vasco* Lep. (Pyrenäen) Prothorax, Hinterrand des Scutellum und Seiten der Tergite II und III gelb; bei var. *buyssoni* Vogt (Boro-Choro Gebirge) die Binde des Prothorax und Scutellum grauweiss anstatt gelb, Tergite II und III seitlich hell behaart............ **rupestris** Fabr.

14 (7). Sternit VI (Fig. 4, 22, 25, 5) mit stark gerundeten oder sehr schwach entwickelten eckigen und im letzteren Fall nie von oben sichtbaren Leisten.

15 (16). Sternit VI (Fig. 4) in der Mitte convex; Leisten niedrig, gerundet, an der Basis stark verdickt .... Subg. **Eopsithyrus** subg. nov.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickel und bis zum Rande reichend; Clypeus dicht und grob punktiert, mit Ausnahme der stark glänzenden Apikalpartie; Labrum breit, Tubercules klein, mit gerundeter Spitze, Mittelgrube schmal, Lamella gross, spitzig; Scapus schwachglänzend, Antennenglied 3 merklich kürzer als das 5, das 4 kürzer als das 3; Metatarsus ziemlich breit, mehr als 2,5 mal länger als breit.

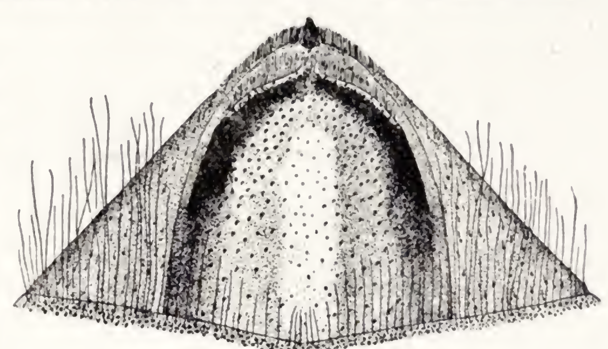


Fig. 4.—*Psithyrus tibetanus* (F. Mor.), ♀ (cotyp.). Sternit VI.

Schwarz, eine breite Binde des Prothorax, Hinterteil des Scutellum und Tergite I und II gelb; Tergit IV teilweise und Tergit V ganz hell rötlichbraun; Tergit VII fuchsrot gefilzt; Beine fuchsrötlich, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig. Tibet.......... .... **tibetanus** (F. Mor.).

16 (15). Sternit VI (Fig. 22, 25, 5) in der Mitte fast flach; Leisten regelmässig gerundet, ohne starke Verdickungen an der Basis, oder schwach entwickelt, eckig.

17 (28). Tergit VI breit-dreieckig, Sternit VI (Fig. 22, 25) mit starken Leisten.

18 (23). Leisten des Sternits VI (Fig. 22) konvex, bilden zusammen eine mehr oder weniger eckige, fast bis zur Spitze des Sternits reichende Figur .... Subg. **Metapsithyrus** subg. nov.

19 (20). Tergit VI zart und zerstreut punktiert, stark glänzend. Schwarz, zuweilen mit unklaren gelben Binden auf Prothorax und Scutellum. Turkestan.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt, aber nicht bis zum Rande reichend; Clypeus ziemlich dicht und grob punktiert, mit glänzendem, kaum bemerkbar punktiertem Vorderhof; Wangen kaum kürzer als breit, glatt, glänzend, zart und zerstreut punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules klein, an der Spitze gerundet, Mittelgrube breit; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 kürzer als das 5, Metatarsus ziemlich breit, mehr als 2,5 mal länger als breit. Schwarz, Prothorax mit kaum bemerkbarer gelber Binde, welche stark durch Beimischung schwarzer Haare verwischt ist; Seiten der Tergite III, IV und V (nicht immer) gelb, Tergit VI

fuchsrot gefilzt, Beine fuchsrot behaart, Behaarung des Körpers gleichmässig und kurz. Bei var. *flaviscutis* Vogt, var. nov. Prothorax mit deutlicherer und breiterer Binde, Scutellum mit bedeutender Beimischung gelber Haare; Abdomen mit reichlicheren gelben Haaren; bei var. *nigerrimus* var. n. gelbe Binde des Prothorax nicht ausgebildet, Tergit V ohne gelbe Haare.......................... .... **morawitzianus** Vogt, sp. n.

20 (19). Tergit VI dicht und grob punktiert, schwach glänzend. Gelb, zuweilen mit schwarzer Binde zwischen den Flügeln, selten schwarz.

21 (22). Wangen mit starkem Eindruck in der Mitte der den Clypeus anliegenden Partie, welche dicht punktiert und kaum runzelig ist. Vertex und Thorax ohne Beimischung schwarzer Haare, ockergelb; Tergite I-V seitlich ockergelb behaart. Leisten des Sternits VI breiter und massiver (Fig. 22). Turkestan.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt, nicht bis zum Rande reichend, Clypeus ziemlicht dicht und grob punktiert, mit glänzendem, kaum bemerkbar punktiertem Vorderhof; Wangen kaum kürzer als breit, glänzend, ziemlich dicht und zart punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules klein, mit gerundeter Spitze, Mittelgrube breit; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 kaum kürzer als das 5, das 4 mehrklich kürzer als das 3; Metatarsus ziemlich breit, mehr als 2,5 mal länger als breit. Schwarz, Vertex, Thorax und seine Seiten, Seiten der Tergite I und III-V ockergelb behaart, am meisten auf Tergit IV entwickelt; Tergit VI fuchsrot gefilzt, Beine fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers gleichmässig und kurz............ .... **ferganicus** Rad.

22 (21). Wangen mehr oder wenig glatt, ohne Eindrücke, mehr oder weniger gleichmässig punktiert, Vertex fast immer mit Beimischung schwarzer Haare, Thorax mit einer schwarzen Binde oder einem schwarzen Fleck zwischen den Flügeln, schwefel- oder zitronengelb; Tergite III-V seitlich gelb behaart; zuweilen ist das ganze Insekt schwarz. Leisten des Sternits VI flacher und schwächer. Europa, paläarktisches Asien.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt, aber nicht bis zum Rande reichend; Clypeus ziemlich dicht und grob punktiert, mit glänzendem Vorderhof; Wangen kaum kürzer als breit, glänzend, zerstreut und zart punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules klein, schwach entwickelt, Mittelgrube breit; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 dem 5 an Länge gleich, das 4 merklich kürzer, Metatarsus ziemlich breit, mehr als 2,5 mal länger als breit. Schwarz, Vertex mit Beimischung schwarzer Haare, Binde des Prothorax weit auf die Seiten übergreifend, Scutellum und Seiten der Tergite IV und V hellgelb; Tergit VI bräunlich gefilzt, Beine fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers regelmässig und kurz. Bei var. *lacrymosus*

nov. Binde zwischen den Flügeln stark durch helle Haare verwischt (vom Osteuropa bis zum Küstengebiet); bei var. *flavothoracicus* Hoffer die schwarze Binde zwischen den Flügeln bis auf einen kleinen schwarzen Fleck reduziert; bei var. *disconotus* nov. Binde zwischen den Flügeln und Scutellum schmutziggelb durch die Beimischung gelber Haare auf der Binde und schwarzer Haare auf dem Scutellum (Küstengebiet); bei var. *obsoletus* Alfk. Prothorax mit deutlicher hellgelber, Schildchen mit undeutlicher schmutziggelber Binde (Deutschland); bei var. *inops* Lep. Binde des Prothorax stark verwischt durch Beimischung schwarzer Haare, Scutellum schwarz, Seiten der Tergite III-V gelb (Frankreich); var. *carbonarius* Hoff. ganz schwarz, nur Spuren der Prothoraxbinde und der gelben Haare zu beiden Seiten des Hinterleibes (Europa).......... **campestris** (Panz.).

23 (18). Leisten des Sternits VI (Fig. 25) flach, zusammen einem regelmässigen Halbkreis bildend, welcher weit von der Spitze des Sternits absteht. .... Subg. **Allopsithyrus** nov.

24 (25). Flügel stark verdunkelt. Gelbe Färbung des Thorax, wenn vorhanden, hat eine dunkle Schattierung. Südeuropa, Kaukasus, Kleinasien, Transkaspien.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rand reichend; Clypeus grob, apikal zerstreut und basal dicht punktiert, mit glänzendem Vorderhof; Wangen merklich kürzer als breit, nicht glänzend, dicht und ziemlich grob punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules gut entwickelt, nicht hoch, mit glänzender Spitze, Mittelgrube ziemlich breit; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 fast nur halb so lang wie das 3; Metatarsus ziemlich breit, mehr als 2,5 mal länger als breit. Schwarz, Tergit IV seitlich gelb, Tergit VI braunschwarz gefilzt, Beine dunkelbraun behaart, Behaarung des Körpers gleichmässig und kurz. Var. *unicolor* (Kriechb.) ganz schwarz; bei var. *nigricollis* (Kriechb.) Abdomen mit gelben Haaren; bei var. *mixtus* (Kriechb.) Prothorax mit unbedeutender Beimischung gelber Haare, Abdomen mit gelben Haaren; bei var. *collaris* (Kriechb.) Prothorax mit gelber Binde; bei var. *scutellaris* (Kriechb.) Prothorax mit deutlicher gelber Binde, Scutellum mit gelben Haaren am Hinterrand; bei var. *fallaciosus* nov. Prothorax mit breiter gelber Binde, Scutellum ganz gelb, Vertex ganz oder fast ganz gelb, Seiten der Tergite IV und V hell (Südeuropa, Kaukasus) .... **maxillosus** (Klug).

25 (24). Flügel dursichtig oder an der Spitze schwach verdunkelt. Das Gelbe des Prothorax hell.

26 (27). Flügel dursichtig. Behaarung des Körpers und der Beine länger und ungleichmässiger. Abdomen mit weissen Haaren. Kleiner. Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Kaukasus.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rande reichend;

Clypeus ziemlich grob und dicht punktiert, mit glänzenden Vorderhof; Wangen kaum kürzer als breit, nicht glänzend, dicht und grob punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules gut entwickelt, nicht hoch, mit gerundeter Spitze, Mittelgrube breit; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 fast nur halb so lang als das 3; Metatarsus ziemlich breit, 2,5 mal länger als breit. Schwarz, Vertex, Binde des Prothorax, welche nicht weit auf die Seiten übergreift, und Scutellum gelb; Tergit IV fast ganz und Tergit V seitlich weiss, Tergit VI braunschwarz befilzt, Beine fuchsrötlich behaart. Bei var. *leucoproctus* Lep. Tergite IV und V ganz weiss; bei var. *trifasciatus* Hoff. Tergit I mit gelber Binde, Tergit IV ganz weiss; bei var. *bimaculatus* nov. Tergit I seitlich mit grossen gelben Büscheln, Tergit V ganz weiss (Europäisches Russland)........... .... **barbutellus** (Kirby).

27 (26). Flügel an der Spitze schwach verdunkelt. Behaarung des Körpers und der Beine kürzer und regelmässiger. Abdomen mit gelben Haaren. Grösser. Küstengebiet.

Schwarz, Vertex, ziemlich schmale Binden des Prothorax und des Scutellum gelb, Seiten des Tergits III, Tergite IV und V, mit Ausnahme der Mitte, hellgelb (siehe *P. barbutellus* und Seite 190).......... .... **barbutellus richardsi** subsp. n.

28 (17). Tergit VI spitzdreieckig, schmal, zuweilen mit deutlichem Mittelkiel; Sternit VI mit kleinen, unauffäligen eckigen Leisten (Fig. 5)....... .... subg. **Fernaldaepsithyrus** Frison.

29 (30). Scapus kahl, glänzend. Nord und Mitteleuropa, Asien.

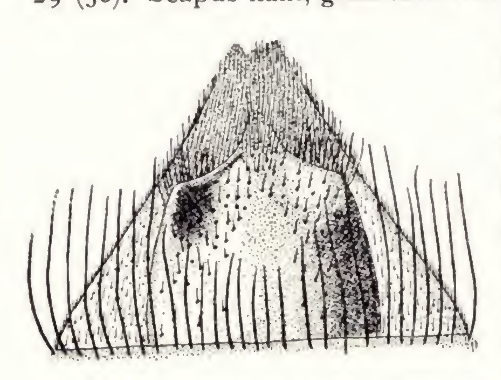


Fig. 5.-*Psithyrus sylvestris* (Lep.), ♀. Sternit VI.

Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rande reichend, ist aber stark vor dem Rande verjüngt; Clypeus apikal ziemlich zerstreut und zart, basal dichter punktiert, mit glänzendem Vorderhof; Wangen länger als breit, glänzend, ziemlich dicht und zart punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules schwach ausgebildet, Mittelgrube breit; Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 zweimal kurzer als das 3; Leisten des Sternits VI (Fig. 5) klein, schwach entwickelt, stark eckig; Metatarsus schmal, mehr als dreimal länger als breit. Schwarz, Vertex ohne oder mit unbedeutender Beimischung gelber Haare, Binde des Prothorax gelb, Tergite III und IV seitlich und Tergit IV ganz weiss, Tergit VI hellbraun befilzt, Beine bräunlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich kurz und regelmässig. Var. *atricans* Richards ganz schwarz (England)..................... **sylvestris** (Lep.).

30 (29). Scapus behaart, matt.

31 (34). Wangen merklich verlängert, stark punktiert; Lamella des Labrum stark entwickelt; Clypeus dicht und grob punktiert.

32 (33). Gross. Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und bis zum Rande reichend, ist aber vor diesem stark verjüngt. Binde des Prothorax hellzitronengelb, Scutellum schwarz. Nord und Mitteleuropa, Sibirien, Küstengebiet.

Wangen sehr lang, glänzend, basal und in der Mitte dicht und ziemlich zart punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules schwach ausgebildet, Mittelgrube breit; Antennenglied 3 fast so lang als das 5, das 4 fast zweimal kürzer als das 3. Sternit VI schmal, stark untergebogen; Leisten des Sternits VI schwach, niedrig; Metatarsus schmal, etwa dreimal länger als breit. Schwarz, Vertex, breite Binde des Prothorax und Seiten des Tergits I gelb, Tergit III seitlich und Tergit IV ganz weiss, Tergit VI hellbraun befilzt, Beine bräunlich behaart. Behaarung des Körpers ziemlich kurz und regelmässig. Bei var. *pseudocitrinus* Popov Tergit III seitlich und Tergit IV gelb (Küstengebiet)........................ **norvegicus** Sp.-Schn.

33 (32). Kleiner. Hauptkiel der Mandibel nur bis zur Hälfte seiner normalen Länge entwickelt. Binde des Prothorax und ganz Scutellum hellockergelb. China, Tibet, Kaschmir.

Wangen lang, schwach glänzend, dicht und grob punktiert. Labrum mässig breit, Tubercules schwach ausgebildet, Mittelgrube ziemlich schmal; Antennenglied 3 gleich dem 5, das 4 fast zweimal kürzer; Leisten des Sternits VI klein, unmerklich; Metatarsus schmal, ungefähr dreimal länger als breit. Schwarz, Vertex mit Beimischung gelber Haare; die breite Binde des Prothorax greift auf die Seiten über; Scutellum und Tergit I ganz, Seiten des Tergits II und Tergit III fast ganz hellgelb; Tergit VI fuchsrötlich befilzt, Beine fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich kurz und gleichmässig. Bei var. *mesoxanthus* Richards Tergite III und IV fast ganz gelb (Tibet)................................ **skorikovi** Popov.

34 (31). Wangen ebenso kurz oder kaum kürzer als breit, zart und zerstreut punktiert; Lamella des Labrum normal; Clypeus zerstreuter und zarter punktiert.

35 (40). Hauptkiel der Mandibel nur bis zur Hälfte seiner normalen Länge entwickelt. Tergit V schwarz behaart.

36 (39). Scutellum gelb, Tergit V ohne oder mit unbedeutender Beimischung schwarzer Haare in der Mitte.

37 (38). Tergit III schwarz. Nordeuropa, Pyrenäen, Nordsibirien.

Labrum mässig breit, Tubercules schwach ausgebildet, Mittelgrube breit; Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 kürzer als das 5; Leisten des Sternits VI ziemlich robust, mehr oder weniger gerundet; Metatarsus schmal, etwa dreimal länger als breit. Schwarz, Vertex, breite Binde des Prothorax, welche weit auf die Seiten

übergreift, Scutellum, Seiten der Tergite III und IV schwefelgelb, Tergit VI fuchsrötlich befilzt, Beine fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig. Bei var. *atricolor* (Richards) Abdomen ganz schwarz (Norwegen); bei var. *maculinotus* nov. Binde zwischen den Flügeln sehr schmal, an der Basis der Flügel stark verdunkelt (Westsibirien) .... **flavidus** (Eversm.).

38 (37). Tergit III mit bedeutender Beimischung heller Haare. Alpen (siehe die typische Form.)............ **flavidus alpium** (Richards).

39 (36). Scutellum schwarz, am Hinterrand mit hellen Wimpern, Tergit V in der Mitte schwarz. Kamtschatka (siehe die typische Form und Seite 199) .... **flavidus frisoni** subsp. n.

40 (35). Hauptkiel der Mandibel gut entwickelt und fast bis zum Vorderrand reichend, Tergite IV und V mit roten oder weissen Haaren.

41 (48). Prothorax mit deutlicher breiter zitronengelber Binde.

42 (47). Tergite III und IV mit weissen Haaren, Tergit III zuweilen rötlich.

43 (46). Binde des Prothorax reicht über die Vorderstigmen hinaus; Scutellum und Tergit I (nicht immer) mit gelben Haaren.

44 (45). Tergit III rötlich behaart, Tergit I zuweilen ohne gelbe Haare; Scutellum mit unbedeutender Beimischung gelber Haare. Pyrenäen.

Clypeus ziemlich dicht und grob punktiert, mit grossem glänzendem Vorderhof; Wangen kaum länger als breit, glänzend, ziemlich dicht und zart punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules schwach ausgebildet, Mittelgrube breit; Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 zweimal kürzer als das 3; Leisten des Sternits VI klein, schwach, eckig; Metatarsus schmal, etwa dreimal länger als breit. Schwarz, Vertex, breite Binde des Prothorax, welche weit auf die Seiten übergreift, wenige Haare des Scutellum, Seiten des Tergits I gelb; Tergit III seitlich und am Vorderrand, Tergit IV ganz weiss, Tergit V hellrot, Tergit VI fuchsrötlich befilzt, Beine fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig.........
.... **quadricolor** Lep.

45 (44). Tergit III reinweiss, Tergit I immer ganz oder fast ganz hellgelb; Scutellum mit bedeutender Beimischung heller Haare. Osteuropa, Westsibirien, Kaukasus, Altai....... **quadricolor rossicus** subsp. n.

46 (43). Binde des Prothorax reicht nicht über die Vorderstigmen hinaus; Scutellum und Tergit I mit unbedeutender Beimischung heller Haare. Auvergne .... **quadricolor arvernicus** Richards.

47 (42). Tergite III und IV rot, Tergit III zuweilen weisslich. Osteuropa, Transkaukasien (siehe die typische Form). Bei var. *ingermanlandicus* nov. Tergite III und IV hell fuchsrot, der letzte zuweilen reinweiss (Europäisches Russland); bei var. *flaviscutis* nov. Scutellum ganz gelb, Tergite III und IV hellfuchsrot, der letzte mit Beimischung reinweisser Haare (Europäisches Russland) ....
.... **quadricolor globosus** (Eversm.).

48 (41). Thorax ohne gelber Binde. Zentraleuropa.
Clypeus dicht und grob punktiert, mit grossem zerstreut punktiertem Hof; Wangen kaum länger als breit, glänzend, ziemlich dicht und zart punktiert; Labrum mässig breit, Tubercules schwach entwickelt, Mittelgrube breit; Antennenglied 3 merklich länger als das 5, das 4 fast zweimal kürzer als das 3; Leisten des Sternits VI schwach, klein, eckig; Metatarsus schmal, etwa dreimal länger als breit. Schwarz, Apikalteil der Tergite III, IV und V rot, Tergit VI fuchsrötlich befilzt, Beine fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig.................. **meridionalis** Richards.

Männchen.

1 (6). Sagittae ohne untere Zähne; Lacinia breit dreieckig, scharf gespitzt (Fig. 6)..................... Subg. **Ashtonipsithyrus** Frison.

2 (5). Antennenglieder 3 und 4 zusammen fast nicht länger als das 5. Genitalien stark chitinisiert, dunkel.

3 (4). Prothorax ohne gelber Binde; Abdomen ohne reinweisse Haare, Behaarung des Körpers und der Beine unregelmässig und lang. Corsica.

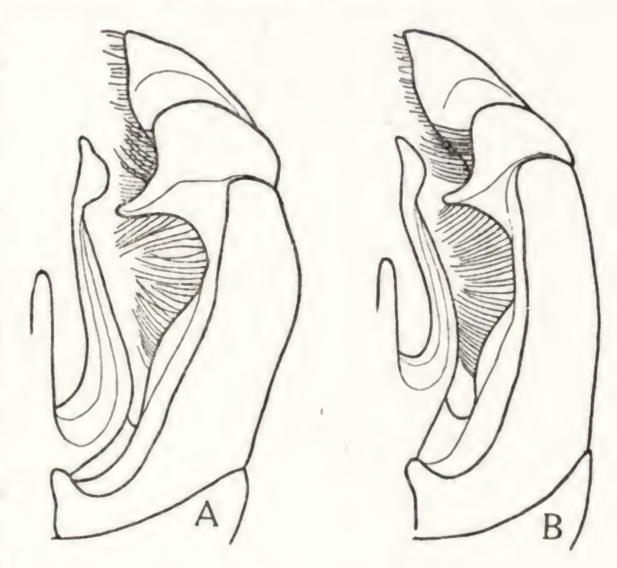


Fig. 6.—*Psithyrus vestalis* (Fourcr.), ♂ *(A)* und *P. distinctus* Pér. ♂ *(B)*. Genitalien.

Clypeus ziemlich grob und sehr dicht punktiert; Wangen merklich kürzer als breit, glänzend, zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend; Antennenglied 3 mehr als zweimal kürzer als das 5, das 4 etwa zweimal kürzer als das 3: Metatarsus schmal, etwa viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 7, *B*) kaum breiter als lang, mit gut entwickelten Basallappen und zahlreichen kurzen Haaren. Sternit VIII (Fig. 7, *A*) ziemlich schmal, in der Mitte kaum verjüngt, mit gerade abgestutzter Spitze. Die Genitalien gleichen denjenigen von *P. vestalis* (Fourcr.) (siehe weiter unten). Schwarz, Prothorax mit unbedeutender Beimischung heller Haare, welche an den Seiten je einen schmutziggelben unbestimmten Fleck bilden; Tergite III, IV und V seitlich rötlichbraungelb, in der Mitte schwarz, Ter-

git VI ganz hellbraungelb; Schienen und Metatarsen mit bedeutender Beimischung fuchsrötlicher Haare, die übrigen Glieder der Tarsen ganz fuchsrot. Bei var. *nigricans* (Blüthg.) Prothorax ohne helle Haare, Tergite IV und V reinweiss, VI in der Mitte schwarz............. **perezi** Sch.-Rechb.

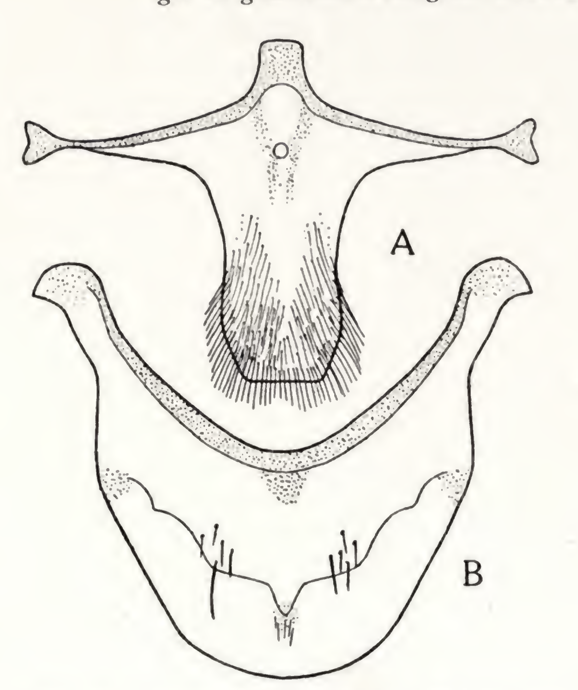


Fig. 7.—*Psithyrus perezi* Sch.-Rechb., ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

4 (3). Prothorax mit dunkelgelber Binde, Abdomen weiss und gelb behaart. Behaarung des Körpers und der Beine kurz und gleichmässig. Süd- und Mitteleuropa, Algier, Kaukasus.

Clypeus ziemlich grob und sehr dicht punktiert; Wangen merklich kürzer als breit, glatt, glänzend, zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 mehr als zweimal kürzer als das 5, das 4 etwa zweimal kürzer als das 3; Metatarsus schmal, etwa viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 8, *B)* fast quadratisch, mit gut entwickelten Basallappen, spärlich und ziemlich kurz behaart. Sternit VIII (Fig. 8, *A*) ziemlich breit, in der Mitte verjüngt, an der Spitze zweilappig. Genitalien (Fig. 6, *A)* stark chitinisiert, dunkel. Basallappen der Volsella schwach entwickelt; Squama breit und lang, ebenso lang wie die Hälfte der dreieckigen zugespitzten Lacinia; Sagitta gerade, ohne Unterzahn, mit grossem und breitem Kopf; Penis schmal. Schwarz; Vertex spärlich gelb behaart; Binde des Prothorax, Tergit I und

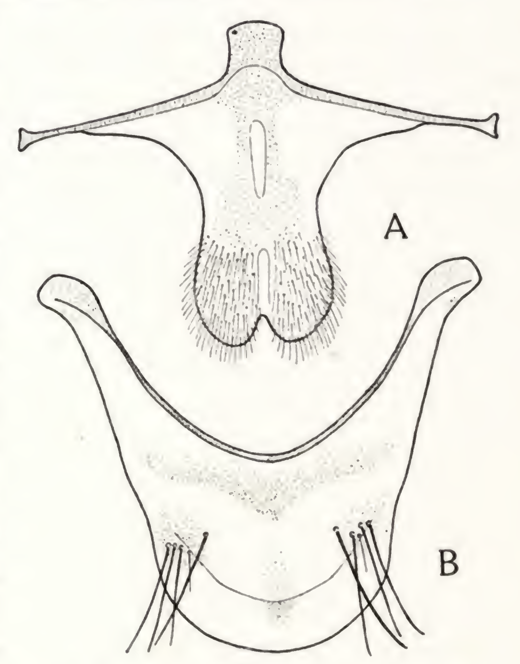


Fig. 8.—*Psithyrus vestalis* (Fourcr.), ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

Hinterrand des Tergits III gelb, Tergite IV, V und VI sowie die Seiten des Tergits VII weiss; Tarsen fuchsrötlich behaart. Bei var. *metaleucus* Lep. Tergit III weiss behaart; bei var. *flavioritergus* Popov Tergit III ganz gelb; bei var. *interruptus* Popov Tergit I in der Mitte schwarz, Scutellum in der Regel ohne Beimischung heller Haare; bei var. *spoliatus* Popov Tergit I fast ganz schwarz; bei var. *sorgonis* Strand Binde des Prothorax mehr oder minder durch schwarze Haare verdunkelt, Tergite V und VI in der Mitte schwarz, Beine hell (Sardinien, siehe Seite 170)............... **vestalis** (Fourcr.).

5 (2). Antennenglieder 3 und 4 zusammen bedeutend länger als das 5. Genitalien schwach chitinisiert, hell. Nord- und Mitteleuropa und Asien, Marocco, Kaukasus.

Clypeus ziemlich grob und sehr dicht punktiert; Wangen merklich kürzer als breit, glatt, glänzend, zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 kaum kürzer als das 5, das 4 anderthalbmal kürzer als das 3; Metatarsus schmal, etwa viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 9, *B)* fast quadratisch, mit gut entwickelten Basallappen und zahlreichen ziemlich langen Haaren. Sternit VIII (Fig. 9, *A)* ziemlich schmal, in der Mitte nicht oder kaum verjüngt, mit gerader gerundeter Spitze. Genitalien (Fig. 6, *B)* schwach chitinisiert, hell. Basallappe der Volsella schwach entwickelt, Squama ziemlich breit und lang, merklich kürzer als die Hälfte der Lacinia, welch letztere dreieckig und scharf zugespitzt ist; Sagitta gerade, ohne unteren Zahn, mit ziemlich grossem und breitem Kopf; Penis schmal. Schwarz; Vertex, breite Binde des Prothorax, Hinterteil des Scutellum und Tergit I gelb; Tergit III seitlich weiss, mit leicht verbleichendem gelbem schmalem Saum, Tergite V und VI sowie die Seiten des Tergits VII weiss; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig. Bei var. *pallidulus* Popov Tergit II mit gelben Haaren, Tergit III mit unbedeutender Beimischung des Gelben (Osteuropa, Semiretshje); bei var. *barovskyi*

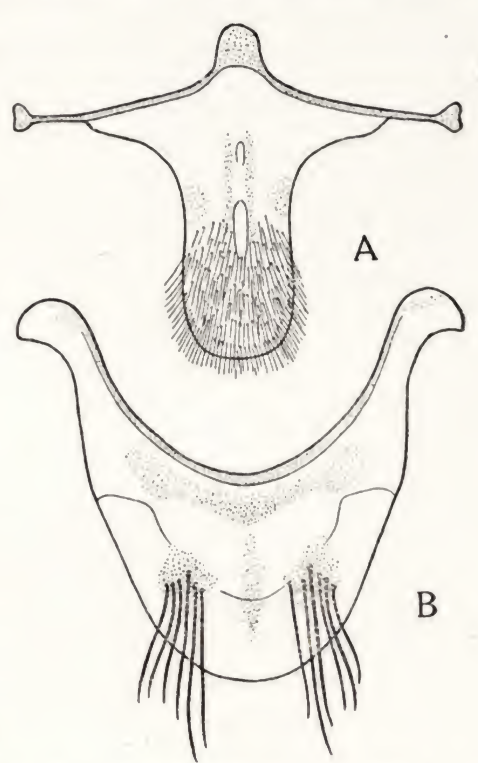


Fig. 9.—*Psithyrus distinctus* Pér. ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

*

nov. Tergite I u. III gelb, seitlich mit schwarzen Haaren, welche auf Tergite II deutlich bemerkbare schwarze Flecke bilden (N. W. Russland); bei var. *pallidomixtus* Popov Tergit III ganz gelb (Osteuropa); bei var. *amoenus* (Schmd.) Tergite III-VI gelb; bei var. *amoenocorax* (Bluethg.) Tergite III-VI gelb, Vertex, Prothorax und Scutellum mit wenigen gelben Haaren (Deutschland); bei var. *sordidus* (Bluethg.) die letzten Tergite des Abdomens schmutzig gelblichweiss (Deutschland, Europäisches Russland); bei var. *tenebricans* Popov Tergit V schwarz behaart; var. *corax* (Hoff.) schwarz, Prothorax und Flügelwurzeln mit Spuren von gelben Haaren, Endrand des Tergits V und Seiten des Tergits VI weiss (Zentraleuropa); var. *niger* (Bluethg.) ganz schwarz, nur die drei letzten Tergite seitlich durch eingemischte hellere Haare bräunlich (Deutschland)........ **distinctus** Pérez.

6 (1). Sagitta mit unterem Zahn; Lacinia von anderer Gestalt, oder sehr schmal (Fig. 16, *A;* 17, *A, B, C;* 26, *A)*, oder mässig breit, aber ohne scharfe Spitze (Fig. 14, *A;* 24, *A, B)*, oder breit, mit ausgezogener und einwärts gekrummter Spitze (Fig. 10), oder breit, mit geradem Innenrande (Fig. 11), oder sehr breit, fast quadratisch (Fig. 12, *A;* 23, *A)*.

7 (22). Lacinia breit und lang, nicht mehr als zweimal länger als breit (Fig. 10, *A;* 11; 12, *A;* 14, *A;* 24, *A* u. *B;* 23, *A)*.

8 (17). Lacinia fast ebenso breit wie Squama, scharfspitzig; innerer Basalzahn des Squama ragt fast nicht über die Lacinia hinaus (Fig. 10, *A;* 11; 12, *A;* 23, *A)*.

9 (12). Lacinia breit, etwa zweimal länger als breit. Basalzahn der Volsella gut ausgeprägt; Sternit VII seitlich ohne oder mit einem Büschel halbabstehender Haare.

10 (11). Lacinia mit gerundet ausgeschnittenem innerem Rande; Basallappen der Volsella schmal und lang (Fig. 10, *A)*........................ .... Sub. **Psithyrus** (s. str.) Lep.

Clypeus ziemlich grob und sehr dicht punktiert; Wangen kaum länger als breit; fast quadratisch, glänzend, zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 merklich kürzer als das 5, das 4 annäherend halb so lang wie das 5; Metatarsus sehr schmal, mehr als viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 10, *C)* merklich breiter als lang, mit gut entwickelten Basallappen und zahlreichen kurzen und langen Haaren. Sternit VIII (Fig. 10, *B)* breit, kurz, in der Mitte kaum eingeschnürt, an der Spitze zweilappig. Genitalien (Fig. 10, *A);* Basallappen der Volsella gut entwickelt; Lacinia lang, ziemlich breit, sichelförmig gebogen, mit stark ausgeschnittenem inneren Rand, welcher im oberen Teil einen kleinen dreieckigen Lappen trägt; Sagitta mit Basalzahn und ziemlich grossem Kopf; Penis ziemlich schmal. Schwarz; Tergite IV-VIII rötlichfuchsrot; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig. Bei var. *interruptus* (Lep.) Prothorax mit Beimi-

schung gelbbrauner Haare, Seiten des Tergits I, Hinterrand des Tergits II seitlich gelbgrau behaart, Hinterrand des Tergits III rot behaart; bei var. *buyssoni* Vogt Prothorax und Scutellum gelb, Ter-

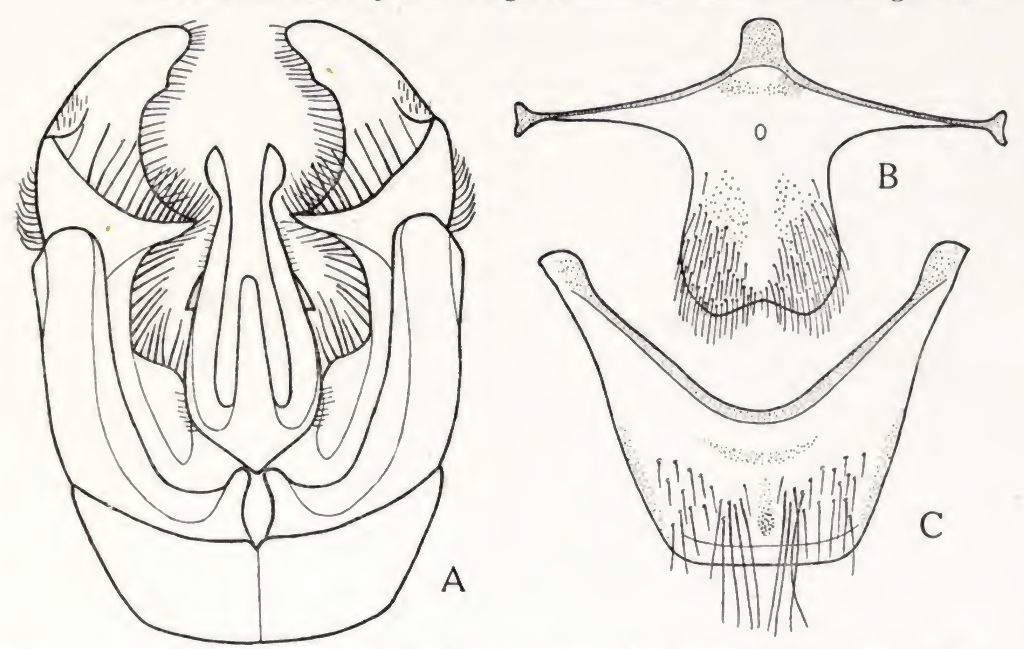


Fig. 10.—*Psithyrus rupestris* (F.), ♂. Genitalien *(A)*, Sternit VII *(C)* und VIII *(B)*.

gite I-III mit gelben Haare (Boro-Chorogebirge). (Das Variiren dieser Art ist nicht studiert, siehe Seite 172). Europa, paläarktisches Asien.................................... **rupestris** (Fabr.).

11 (10). Lacinia mit geradem Innenrand; Basallappen der Volsella breit und lang (Fig. 11)......................... Subg. **Eopsithyrus** nov.

«Malar space quadrate, about as long as the second, third, and fourth antennal joints together, shallowly and not very closely punctured. Antennae elongate, about as long as those of *P. campestris*. Third joint a little longer than the fourth, which is slightly longer than broad. Third and fourth together, in some aspects, slightly shorter than the fifth, which is a little more than twice as long as broad. The last joint is about as long as the penultimate. The sixth abdominal sternite is without very prominent outstanding long black hairs at the sides. Seventh sternite without hairtufts. Eighth nearly parallel-sided, slightly narrowed towards the apex, where it is shallowly emarginate. The chitin is membranous in a long parallel-sided central area, and the basal process is quadrate. Genitalia (Fig. 11) resemble those of *P. campestris* Panz., but the volsella has a much stronger basal lobe, with a tuft of long dense hairs, the apical part of the volsella is more elongate and has more hairs along its inner edge. Hairs black; an intermixture of hairs in the thoracic collar, all the pleura, the under part of the scutellum, hairs of the first and second

abdominal tergites, a basal discal triangle on the third tergite, most of the sternum and venter, and many hairs of the femora pale yellow; the rest of the third tergite, the fourth, and the basal half of the fifth black; the apical half of the fifth, the sixth, and the seventh light reddish brown; the tibiae and tarsi pitchy red, with red hairs; wings distinctly infuscate; hairs fairly short and even.» (Richards, 1929, pp. 141-142). Assam [1] ..... **turneri** Richards.

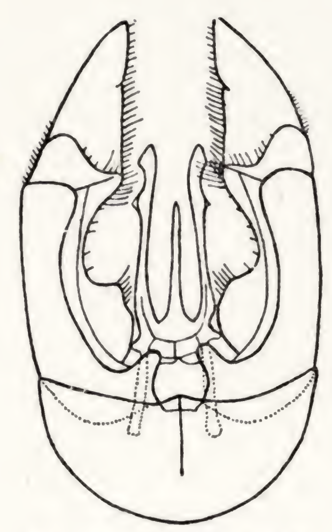


Fig. 11.—*Psithyrus turneri* Richards, ♂. Genitalien (nach Richards, 1929).

12 (9). Lacinia sehr breit, an der Basis der Squama fast quadratisch; Basalzahn der Volsella schwach ausgeprägt; Sternit VII seitlich mit einem Büschel länger abstehender Haare (Fig. 12, *A*). .... Subg. **Metapsithyrus** nov.

13 (16). Squama fast quadratisch, kaum kürzer als breit (Fig. 12, *A*). Antennenglied 3 merklich länger als das 4; Lacinia gegen die Spitze dreieckig verjüngt; Haare der Squama kurz und zerstreut. Europa, Paläarktisches Asien.

Clypeus ziemlich grob und sehr dicht punktiert; Wangen kaum länger als breit, fast quadratisch, glänzend, ziemlich dicht und zart punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 bedeutend kürzer als das 5, das 4 fast dreimal kürzer als das 5; Metatarsus schmal, mehr als viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 12, *C*) merklich breiter als lang, mit gut entwickelten Basallappen, ohne oder mit wenigen kurzen Haaren. Sternit VIII (Fig. 12, *B*) ziemlich breit und lang, in der Mitte verschmälert und an der Spitze kaum zweilappig. Genitalien (Fig. 12, *A*): Basallappen der Volsella schwach entwickelt; Lacinia fast quadratisch, sehr breit, mit schwach konvexem Innenrand; Squama fast quadratisch, kaum kürzer als breit; Sagitta an der Basis sehr breit, gebogen, mit breitem unterem Zahn und kurzem Kopf; Penis ziemlich schmal. Schwarz; breite Binde des Prothorax, Scutellum und Tergite III-VI hell schwefelgelb, Tergite I, II und VII schwarz; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig. Bei var. *rossiellus* (Kby.) Vertex, Tergite I und II am Rande, Tergite III-VI grösstenteils gelb; bei var. *leeanus* (Kby.) Prothorax und Scutellum mit schmaler gelber Binde, Tergite des

[1] Das Einfügen dieser Art in die Tabelle der paläarktischen Arten wird dadurch gerechtfertigt, dass das Männchen von *P. turneri* einstweilen das einzige bekannte Männchen der Untergattung *Eopsithyrus* ist, einer Untergattung, welche im paläarktischen Reich vertreten ist.

Abdomens mit bedeutender Beimischung von Schwarz; bei var. *francisanus* (Kby.) Prothorax und Scutellum ohne gelbe Binde, Endsegmente mit unterbrochener gelber Binde; var. *carbonarius* Hoff. ganz schwarz, die gelben Haare an Tergite III-V, oder VI-V nur in Spuren; bei var. *bimaculatus* nov. Tergit I seitlich mit einem Büschel schwar-

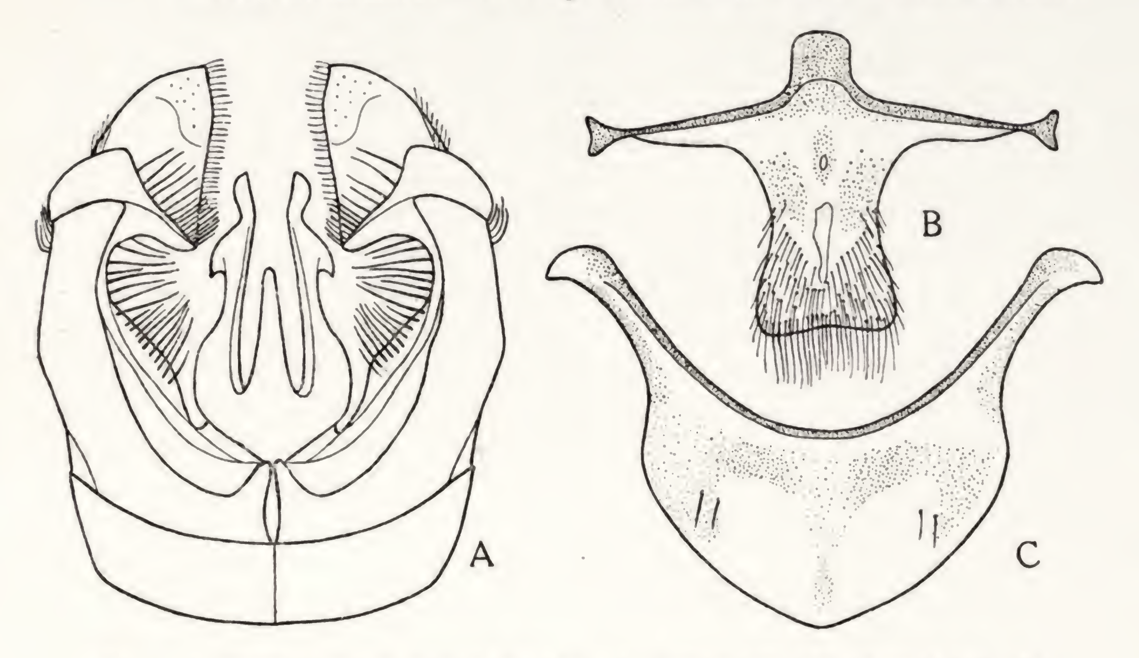


Fig. 12.—*Psithyrus campestris* (Panz.), ♂. Genitalien *(A)*, Sternit VII *(C)* und VIII *(B)*.

zer Haare, Tergite II-VI gelb; bei var. *flavus* Pérez Tergite I-VI gelb (Europa); bei var. *stefanii* Meun. Thorax ohne schwarze Haare, Tergit VII seitlich gelb behaart (Belgien)... **campestris** (Panz.).

15 (14). Antennenglied 3 kaum länger als das 4; Lacinia breit gerundet, distalwärts nicht dreieckig verjüngt; Haare der Squama lang und dicht. Kaschemir.

«Structurally very like *P. campestris,* malar space of the same length and similarly punctured. Antennae somewhat longer than in *P. campestris;* third joint very little longer than the fourth, which is quadrate; third and fourth together equal to the fifth, which is twice and a quarter as long as broad; last joint a little longer than the penultimate. The genitalia are similar to those of *P. campestris,* but the hairs of the squama are longer and denser; the hairs of the basal tuft of the volsella are longer and much denser, and the curve of the inner edge of the volsella is wider than a semicircle instead of narrower; the apical part of the volsella is narrower than in *P. campestris.* Hairs black; a rather broad thoracic collar, produced down to the anterior spiracle, the rest of the dorsum of the thorax except a few black hairs just in front of the scutellum, the first abdominal

tergite except a few hairs at the base, bright ochreous-yellow; the second tergite, black with two large apical lateral, ochraceous-yellow patches; third tergite ochraceous-yellow, with the disc broadly black, fourth ochraceous-yellow, with a few black hairs on the disc; fifth black, with lateral tufts of ochraceous-yellow hairs; sixth and seventh black; hairs of the underside black; wings subhyaline; hairs rather short and even. (Richards, 1929, pp. 139-141)............
.... **indicus** Richards.

16 (13). Squama sehr kurz, mehr als dreimal kürzer als breit (Fig. 23, *A*). Turkestan.

Clypeus ziemlich grob und dicht punktiert; Wangen kaum länger als breit, fast quadratisch, glänzend, ziemlich dicht, gleichmässig und zart punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 kaum länger als das 4, das 5 mehr als anderthalbmal länger als das 4; Metatarsus schmal, mehr als viermal länger als breit. Sternit VI (Fig. 23, *C*) merklich breiter als lang, mit gut entwickelten langen Basallappen und wenigen ziemlich langen Haaren. Sternit VIII (Fig. 23, *B*) fast quadratisch, bedeutend breiter als bei *P. campestris* und sehr tief, zweilappig an der Spitze. Genitalien (Fig. 23, *A*): Basallappen der Volsella schwach entwickelt; Lacinia fast quadratisch, breit, mit konvexem Innenrand; Squama sehr kurz, mehr als dreimal kürzer als breit; Sagitta breit, fast gerade, mit breitem unterem Zahn und kurzem Kopf; Penis schmal. Schwarz; Vertex, Binde des Prothorax, Scutellum, Tergit I, Tergit II mit Ausnahme der schwarzen Haaren in den Seiten und Tergite III-V gelb, Tergit VI gelb mit schwarzen Haaren in der Mitte; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig. Bei var. *inamoenus* nov. Tergit II fast ganz schwarz, Tergit III mit schwarzen Haaren an den Seiten............
.... **redikorzevi** sp. n.

17 (8). Lacinia schmäler als die Basis der Squama, an der Spitze gerundet, innerer Basalzahn der Squama uber die Lacinia hinausreichend (Fig. 14, *A*)........................ Subg. **Allopsithyrus** nov.

18 (19). Flügel oft verdunkelt; Behaarung der Körpers und der Beine gleichmässiger und kürzer; Haare des Scapus kurz; Metatarsus schmäler, drei und halbmal länger als breit. Grösser. Sudeuropa, Kaukasus, Kleinasien, Transkaspien.

Clypeus ziemlich grob und dicht punktiert; Wangen kürzer als breit, glatt, glänzend, zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 merklich kürzer als das 5, das 4 halb so lang als das 5. Sternit VII (Fig. 13, *B*) dunkel, merklich breiter als lang, mit massiven Basallappen und sehr zahlreichen kurzen Haaren, Sternit VIII (Fig. 13, *A*) dunkel, breit und ziemlich kurz, mit gerundeter Spitze. Genitalien (Fig. 24, *A*) stark chitinisiert; Basallappen der Volsella schwach entwickelt, Squama gerundet, ziem-

lich breit und lang, fast quadratisch, die Hälfte der Lacinia bedeckend; letztere dreieckig, an der Spitze gerundet und fast immer mit geradem inneren Rand; Sagitta gerade, mit unterem Zahn und grossem langem Kopf; Penis schmal. Schwarz; Vertex, schmale Binde des Prothorax und Hinterteil des Scutellum dunkel-schmutziggelb, Tergit I seitlich mit einem Büschel, Tergit III mit Fransen am Vorderrand, Tergit IV ausser der Mitte und Tergit V ganz weissgelb oder schmutziggrau; Tarsen fuchsrötlich behaart. Bei var. *fallaciosus* nov. Prothorax und Scutellum mit breiter gelber Binde, Tergit I seitlich mit einem Büschel gelber Haare, ohne Beimischung schwarzer, Tergit V gewöhnlich ohne schwarze Haare (Südwestliches Europa, Kaukasus); var. *intermedius* nov. gleicht dem vorgehenden, aber Tergit VI ohne oder mit unbedeutender Beimischung schwarzer Haare in der Mitte (Kaukasus)... **maxillosus** (Klug).

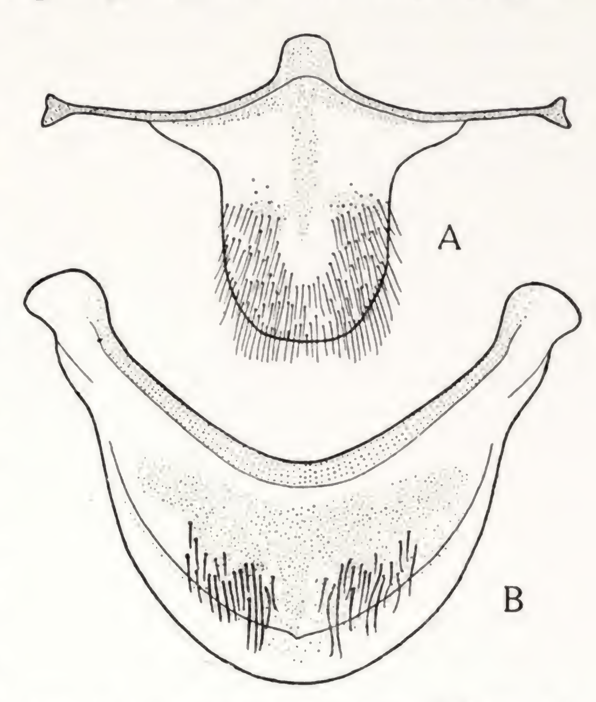


Fig. 13.—*Psithyrus maxillosus* (Klug), ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

19 (18). Flügel durchsichtig. Behaarung des Körpers und der Beine ungleichmässiger und länger; Behaarung des Scapus lang. Kleiner.

20 (21). Metatarsus etwas breiter, kaum mehr als dreimal länger als breit. Abdomen mit weissen Haaren. Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Kaukasus.

Clypeus ziemlich grob und dicht punktiert; Wangen kaum kürzer als breit, glatt, glänzend, zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 3 merklich kürzer als das 5, das 4 halb so lang als das 5. Sternit VII (Fig. 14, *C)* gewöhnlich hell, merklich breiter als lang, mit ziemlich massiven Basallappen und zahlreichen ziemlich kurzen Haaren, Sternit VIII (Fig. 14, *B)* gewönlich hell, ziemlich breit und kurz, mit gerundeter Spitze und fast immer mit deutlich ausgebildeten seitlichen Vorsprüngen vor der Mitte. Genitalien (Fig. 14, *A)* schwach chitinisiert; Basallappen der Volsella schwach entwickelt, Squama gerundet, ziemlich breit und lang, fast quadratisch, die Lacinia bis zur Hälfte bedeckend; letztere dreieckig, an der

Spitze gerundet, mit fast geraden Innenrand, welcher fast immer im oberen Teil einen kleinen dreieckigen Lappen trägt; Sagitta gerade, mit unterem Zahn und ziemlich grossem und langem Kopf; Penis schmal. Schwarz; Vertex, breite Binde des Prothorax, welche weit auf die Seiten übergreift, Scutellum und Tergit I gelb, eine schmale

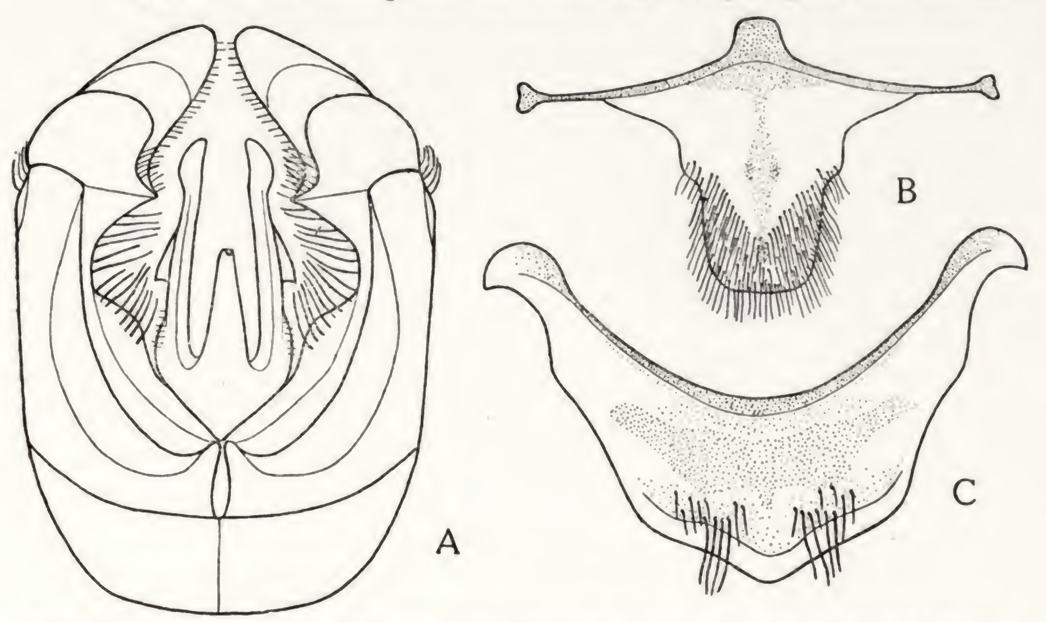


Fig. 14.—*Psithyrus barbutellus* (Kirby), ♂. Genitalien *(A)*, Sternit VII *(C)* und VIII *(B)*.

Binde an der Spitze des Tergits III, Tergite IV-VI, ausser der Mitte, weiss; Tarsen fuchsrötlich behaart; bei var. *maculinotus* nov. schwarze Binden zwischen den Flügeln durch Beimischung gelber Haare verwischt (Centralrussland) .... **barbutellus** (Kirby).

21 (20). Metatarsus etwas schmäler, drei und anderthalbmal länger als breit; Abdomen gelb behaart. Küstengebiet.

Schwarz, Vertex, Binde des Prothorax, Scutellum, Tergit I, schmale Binde an der Spitze des Tergits II, Tergit III ausser der Mitte, Tergit IV und Tergit V seitlich hellgelb (siehe *P. barbutellus* und Seite 188)............................ **barbutellus richardsi** subsp. n.

22 (7). Lacinia sehr schmal, mehr als viermal länger als breit (Fig. 16, *A*).... .... Subg. **Fernaldaepsithyrus** Frison.

23 (40). Unterer Zahn der Sagitta weniger zugespitzt, breit, mit schwach ausgerandetem Unterrand (Fig. 26, *E*).

24 (25). Basalzähne der Volsella stark entwickelt, breit; Haare auf der Innenseite der Basis der Volsella sehr dicht. Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Küstengebiet.

Clypeus ziemlich grob und dicht punktiert; Wangen merklich länger als breit, glatt, glänzend, sehr zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, ziemlich dicht behaart, Antennenglied 3

merklich kürzer als das 5, das 4 zweimal kürzer als das 5; Metatarsus schmal, ungefähr viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 15, *B)* breit und lang, fast quadratisch, mit kurzen und massiven Basallappen und ziemlich zahlreichen Haaren, Sternit VIII (Fig. 15, *A)* breit, ziemlich kurz, mit geraden Seiten und gerundeter Spitze. Genitalien wie bei *P. sylvestris* (Fig. 16, *A;* 17, *B)*, aber Basallappen der Volsella gut entwickelt, breit, innere Seite der Basis der Volsella dicht behaart. Schwarz; Vertex, Prothorax, Spitze des Scutellum und Tergit I gelb; Spitze des Tergits II, Tergite III und IV weiss, Tergit VI mit Beimischung vom Rot und Tergit VII ganz rot; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich kurz und gleichmässig. Bei var. *pseudocitrinus* Popov Tergite III und IV gelb; bei var. *transbaicalicus* Popov die schwarze Binde zwischen den Flügeln durch Gelb verwischt, Scutellum ganz gelb, Tergite III und IV gelb (Transbaikalien); bei var. *muelleri* nov. Vertex und Scutellum ohne gelbe Haare, Binde des Prothorax undeutlich, schmal, Tergite I und II schwarz, Tergite III und IV schwarz mit Beimischung schmutzigweisser Haare (Harz).................... .... **norvegicus** (Sp.-Schn.)

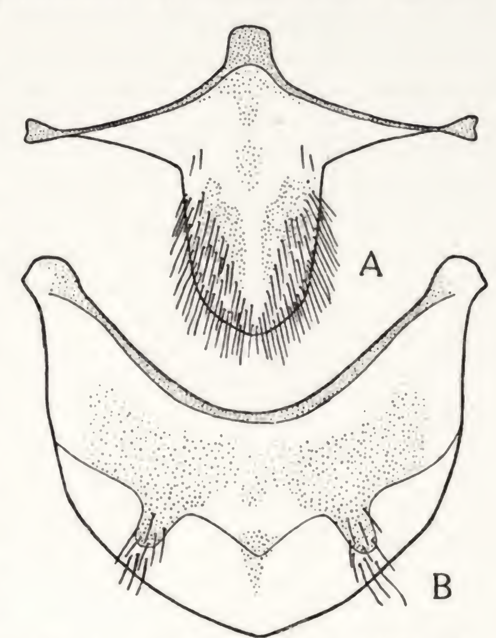


Fig. 15.—*Psithyrus norvegicus* Sp.-Schn., ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

25 (24). Basalzähne der Volsella schwächer entwickelt, oft schmal; Haare der inneren Seite der Basis der Volsella weniger dicht.

26 (27). Scapus mehr zerstreut behaart, Antennenglied 3 selten kürzer als das 5; Sternit VI mit doppeltem Apikalfortsatz. Nord- und Mitteleuropa, Asien.

Clypeus ziemlich grob und dicht punktiert; Wangen kaum länger als breit, glatt, glänzend, sehr zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, Antennenglied 4 halb so lang als das 5; Metatarsus schmal, ungefähr viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 16, *C)* merklich kürzer als breit, mit kurzen und ziemlich massiven Basallappen und ziemlich zahlreichen Haaren. Sternit VII (Fig. 16, *B)* ziemlich schmal und lang, in der Mitte kaum verschmälert, mit gerundeter Spitze. Genitalien (Fig. 16, *A;* 17, *B):* Basallappen der Volsella gut entwickelt, schmal und lang, Squama gerundet, ziemlich breit und

kurz, fast quadratisch, die Hälfte der Lacinialänge nicht erreichend, mit konkavem inneren Rand, ziemlich zart und zerstreut punktiert; Lacinia schmal, mit gerundeter Spitze; Sagitta gerade, mit unterem Zahn und ziemlich langen Kopf; Penis ziemlich schmal. Schwarz, Vertex mit Beimischung gelber Haare, die breite Binde des Prothorax, Spitze des Scutellums und Tergit I seitlich gelb, Tergit II an der Spitze, Tergit IV und Seiten des Tergits V weiss, Tergit VI ausser

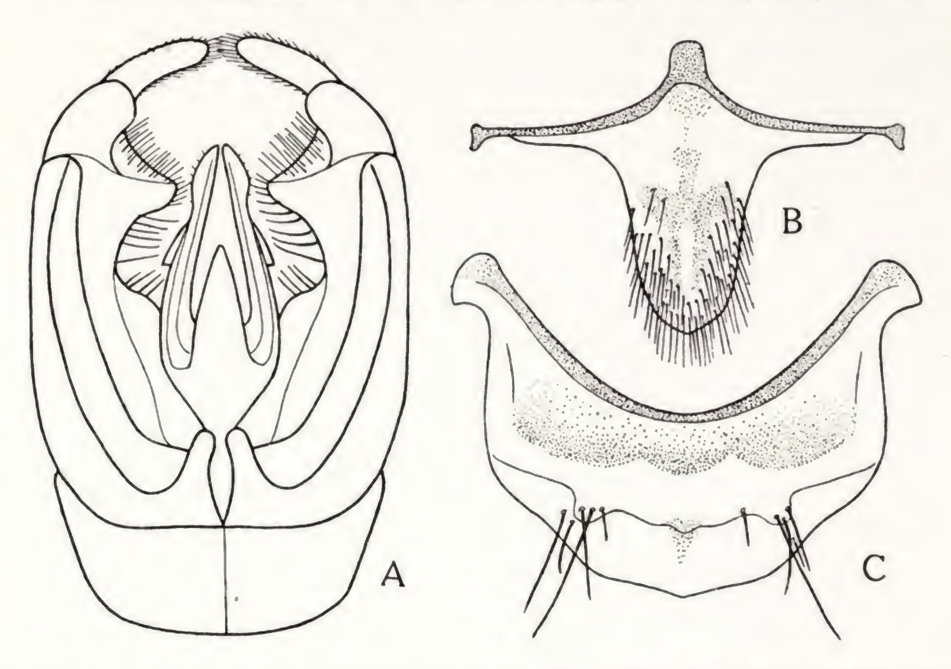


Fig. 16.—*Psithyrus sylvestris* (Lep.), ♂. Genitalien *(A)*, Sternit VII *(C)* und VIII *(B)*.

der Mitte und Tergit VII rot; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich kurz und gleichmässig. Bei var. *albicans* Rich. Tergit V ganz oder vorwiegend weis (England, Belgien, Norwegien); bei var. *atrothorax* Rich. Vertex schwarz, Binde des Prothorax seitlich schwach angedeutet, Tergite I-III schwarz, Tergit IV mit Beimischung von schmutzigweiss, besonders seitlich (England, Norwegien); bei var. *citrinus* (Schmd.) Tergite III und IV lebhaft gelb; bei var. *bradleyi* Richards Spitzen der Tergite II und III-VII lebhaft gelb (England); bei var. *fuscocitrinus* Richards Vertex schwarz, Binde des Prothorax schwach angedeutet, Tergite I-IV schwarz, Tergit IV mit Beimischung von tiefgelb, besonders an den Seiten (England); bei var. *carelicus* Rich. Vertex reingelb, Tergit I ganz gelb, Tergit II schwarz, an der Spitze und seitlich braun behaart, Tergite III und IV sowie die Seiten und die Basis des Tergits V weiss (Finnland).. **sylvestris** (Lep.)

27 (26). Scapus stärker behaart; Antennenglied 3 fast immer nicht kürzer als das 5; Sternit VI gewöhnlich ohne Vorsprung.

28 (31). Squama schmal, selten an der Spitze gebogen (Fig. 17, *A*); Basallappen der Volsella mehr oder weniger breit; Sternit VI gewöhnlich ohne doppelten Apikalvorsprung; äussere Haare der Volsella ziemlich kurz.

29 (30). Tergite I und II (in der Regel) ohne schwarze Haare. Falls Tergit I mit schwarzen Haaren, so sind Tergite II und III ganz schawrz (siehe var. *lissonurus* Thoms.); Tergite VI und VII schwarz mit Beimischung roter Haare. Nordeuropa, Pyrenäen, Nordsibirien.

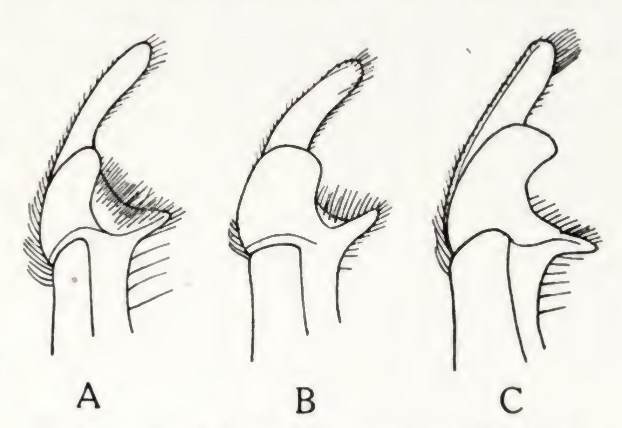


Fig. 17.—Lacinia und Squama von *Psithyrus flavidus* (Eversm.) *(A)*, *P. sylvestris* (Lep.) *(B)*, *P. quadricolor globosus* (Eversm.) *(C)*.

Clypeus ziemlich dicht und grob punktiert; Wangen deutlich länger als breit, glatt, glänzend, sehr zart und ziemlich zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, reichlich behaart; Antennenglied 3 kaum kürzer als das 5, das 4 ungefähr viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 18, *B*) merklich kürzer als breit, mit kurzen und ziemlich dünnen Basallappen und wenigen langen Haaren; Sternit VIII (Fig. 18, *A*) ziemlich schmal und lang, mit geraden Seiten und gerundeter Spitze. Genitalien (Fig. 17, *A*): Basallappen der Volsella gut entwickelt, schmal und lang, Squama gerundet, schmal, ziemlich kurz, nicht bis zur Hälfte der Lacinia reichend, mit kaum konkavem Innenrand, zart und sehr zerstreut punktiert, glänzend; Lacinia schmal, mit gerundeter Spitze; Sagitta gerade, mit unterem Zahn und ziemlich kurzem Kopf; Penis ziemlich schmal. Schwarz; Vertex, Binde des Prothorax, welche weit auf die Seiten übergreift, Scutellum und Tergite I-IV schwefelgelb, Tergit II seitlich zuweilen mit schwarzem Büschel; Tergite VI und VII schwarz mit Beimischung rötlicher Haare; Tarsen fuchsrötlich behaart. Behaarung des Körpers lang und ziemlich ungleichmässig. Var. *lutescens* Pérez

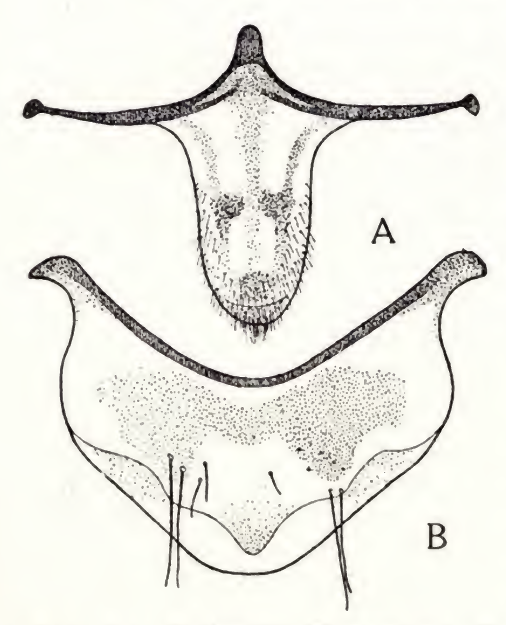


Fig. 18.—*P. flavidus* (Eversm.) ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

(Pyrenäen) siehe Seite 197; bei var. *leucochromus* nov. Tergit II ohne schwarzer Haare, gelbe Haare hell, fast weiss (Küstengebiet); bei var. *lissonurus* (Thoms.) Tergit I mit schwarzer Beimischung, Tergite II und III ganz schwarz (von Skandinavien bis Gouv. Tobolsk)................................ **flavidus** (Eversm.)

30 (29). Tergite I und II (in der Regel) schwarz behaart, Tergite VI und VII lebhaft rot, Tergit VI mit Beimischung schwarzer Haare. Alpen und Pyrenäen.

Var. *lutescens* Pérez siehe Seite... (siehe *P. flavidus* und Seite 199).. .... **flavidus alpium** Richards.

31 (28). Squama breit, an der Spitze mehr oder weniger gebogen (Fig. 17, *C)*; Basallappen der Volsella schwach entwickelt, schmal; Sternit VI ohne doppelten Apikalvorsprung; äussere Haare der Volsella sehr lang.

32 (39). Spitze der Squama gewöhnlich mehr gebogen; Prothorax mit deutlicher gelber Binde, Abdomen selten zweifarbig.

33 (36). Binde des Prothorax reicht weit über das vordere Stigma; Vertex gewöhnlich ohne Beimischung schwarzer Haare.

34 (35). Scutellum seitlich mit kaum bemerkbarer Beimischung gelber Haare; Tergit III nur apikal mit schmaler gelblichweisser oder gelblichroter Binde. Pyrenäen.

Clypeus ziemlich dicht und grob punktiert; Wangen merklich länger als breit, glatt, glänzend, ziemlich zart und zerstreut punktiert; Scapus schwach glänzend, behaart; Antennenglied 3 kaum kürzer als das 5, das 4 anderthalb mal kürzer als das 5; Metatarsus schmal, etwa viermal länger als breit. Sternit VII (Fig. 19, *B)* merklich kürzer als breit, mit kurzen und ziemlich schlanken Basallappen und wenig zahlreichen langen Haaren. Sternit VIII (Fig. 19, *A)* ziemlich schmal und lang, in der Mitte kaum verjüngt, mit gerundeter Spitze. Genitalien (Fig. 17, *C)*: Basallappen der Volsella schmal, lang; Squama gerundet, schmal und lang, die Hälfte der Lacinia überragend, mit hackenförmig innenwärts gebogener Spitze und stark convexem Innenrand, dicht und grob punktiert, fast runzelig; Lacinia schmal, mit gerundeter Spitze; Sagitta gerade, mit unterem Zahn und ziemlich langem Kopf; Penis ziemlich schmal. Schwarz; Vertex, breite Binde des Prothorax, welche weit über das Stigma reicht, eine unbedeutende Beimischung am Scutellum und Tergit I seitlich gelb; Tergit III apikal in der Mitte schmal, seitlich breiter, und Tergit IV ganz

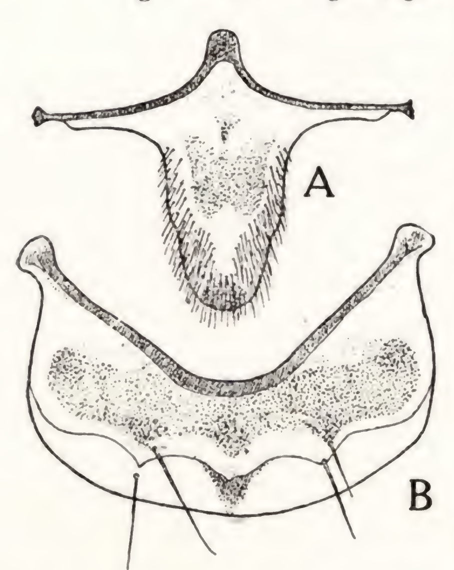


Fig. 19. — *Psithyrus quadricolor globosus* (Eversm.), ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

von gelbweisslich bis gelbrötlich, Tergit V blassrot, zuweilen mit Beimischung schwarzer Haare in der Mitte, Tergite VI und VII rot; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich kurz und gleichmässig.............................. **quadricolor** Lep.

35 (34). Scutellum durchschnitlich mit grösserer Beimischung heller Haare; Tergit III ganz oder fast ganz gelb. Osteuropa, Westsibirien, Kaukasus, Altai.

Bei var. *redikorzevae* nov. Tergite III und IV lebhaft gelb (Ural) (siehe *P. quadricolor)*................. **quadricolor rossicus** subsp. n.

36 (33). Binde des Prothorax greift nicht weit auf die Seiten über; Vertex öfters mit Beimischung schwarzer Haare.

37 (38). Tergite III und IV öfters blassrot; Vertex durchschnittlich mit grösserer Zahl gelber Haare. Auvergne (siehe *P. quadricolor)*.......... .... **quadricolor arvernicus** Richards.

38 (37). Tergite III und IV meist lebhaft gefärbt, jedoch merklich weniger lebhaft als tergite V-VII; Vertex gewöhnlich mit geringerer Zahl gelber Haare. Osteuropa, Transkaukasien.

Bei var. *intercalaris* Muell. Tergite III und IV gelb (Schweden); bei var. *ingermanlandicus* nov. Vertex mit sehr unbedeutender Beimischung heller Haare, Scutellum mit schmalem Saum heller Haare, Tergite III und IV blassfuchsrot (Osteuropa)..................... .... **quadricolor globosus** (Eversm.)

39 (32). Spitze der Squama weniger gebogen; Prothorax ohne deutlicher lebhaftgelber Binde, entweder ganz schwarz oder mit schmalem Saum tiefgelber Haare mit Beimischung von schwarzen; Abdomen zweifarbig. Centraleuropa.

Morphologisch gleicht dem *P. quadricolor* (siehe Punkt 34), aber die Spitze der Squama gewöhnlich weniger gebogen. Sternite VII und VII siehe Fig. 20. Schwarz; Prothorax ohne oder mit undeutlicher schmaler dunkelgelber Binde, welche nicht über das vordere Stigma reicht und wenigen hellen Haare am Scutellum. Tergit II an der Spitze ınd Tergite IV-VII ganz rot; Hintertibien und Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich gleichmässig und lang.............................. **meridionalis** Richards.

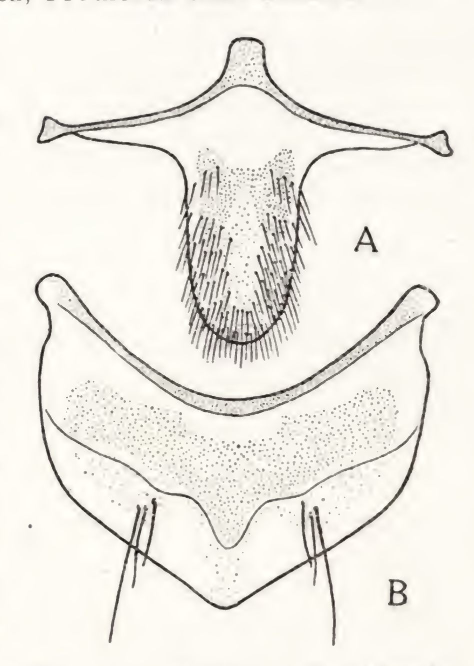


Fig. 20.—*Psithyrus meridionalis* Richards (Cotyp), ♂. Sternit VII *(B)* und VIII *(A)*.

40 (23). Unterer Zahn der Sagitta spitzig, schmal und mit stark ausgeschnittenem Hinterrand (Fig. 26, *D*). Gan-jsu.
Clypeus ziemlich dicht und grob punktiert; Wangen kaum länger als breit, glatt, glänzend, zerstreut und zart punktiert; Scapus schwach glänzend, behaart; Antennenglied 3 fast dem 5 gleich, das 4 zweimal so kurz als das 5; Metatarsus schmal, etwa viermal länger als breit, Sternit VII (Fig. 26, *C*) breit, fast quadratisch, mit schlanken Basallappen und wenigen langen Haaren. Sternit VIII (Fig. 26, *B*) schmal und sehr lang, mit geraden Seiten und gerundeter Spitze, Genitalien (Fig. 26, *A*): Basallappen der Volsella gut entwickelt, ziemlich breit und lang; Squama fast quatratisch, gerundet, nicht bis zur Hälfte der Lacinia reichend, welche schmal ist und eine gerundete Spitze hat; Sagitta S-förmig gebogen, mit schmalem unterem Zahn, vorstehender Oberlippe und kurzem Kopf; Penis ziemlich schmal. Schwarz; Vertex mit unbedeutender Beimischung, schmale Binde des Prothorax, Rand des Scutellums, Tergit I, Tergite III und IV, ausser der Mitte, hellschmutziggelb, Tergit VI mit Beimischung und Tergit VII ganz fuchsrot; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers ziemlich lang und ungleichmässig .... **gansuensis** sp. n.

4. Systematische, synonymische uud zoogeographische Bemerkungen über einzelne Arten.

P. (Ashtonipsithyrus) perezi Schulth.-Rechb.

♀. Aeusserst nahe verwandt mit *P. vestalis* (Fourcr.), aber unterscheidet sich gut von diesem durch plumperen Körper, breitere und massivere Leisten des Sternits VI, längere und ungleichmässigere Behaarung des Körpers und der Beine, ganz schwarzen Thorax, helle Haare der Mandibel und Beine sowie rötliche Haare des Abdomens.

♂. Ebenso wie das ♀, genügend durch längere und ungleichmässigere Behaarung des Körpers und der Beine, fast ganz schwarzen Thorax und helle Haare der Beine ausgezeichnet. Prothorax mit unbedeutender Beimischung heller Haare, seitlich je einen schmutziggelben Fleck bildend, der stark durch die Beimischung schwarzer Haare verwischt wird. Tergite III, V und VI seitlich rötlichbraungelb, in der Mitte schwarz, Tergit IV ganz hellbraungelb. Die Genitalien gleichen vollständig denjenigen von *P. vestalis* (Fig. 6, *A*). Sternit VII (Fig. 7, *A*) nimmt gewissermassen eine Zwischenstellung zwischen denjenigen von

P. vestalis (Fig. 8, *A)* und *P. distinctus* (Fig. 9, *A)* ein. Bei *P. vestalis* ist es breit, in der Mitte verjüngt, an der Spitze zweilappig, bei *P. distinctus* schmäler, in der Mitte nicht oder kaum verjüngt, mit gerader, seitlich gerundeter Spitze. Bei *P. perezi* ist es schmäler als bei *P. distinctus*, in der Mitte verjüngt, mit gerade abgestutzter Spitze. Sternit VII (Fig. 7, *B)* bei allen drei Arten gleich und nur bei *P. distinctus* zahlreichere lange Haare tragend (Fig. 9, *B)*. Die Färbung des obenbeschriebenen Männchens unterscheidet sich deutlich von der Färbung des Männchens von *P. vestalis* var. *nigricans* Bluethg., über welche der Verfasser später die Vermutung ausgesprochen hat (Blüthgen, 1920, p. 44), dass es wahrscheinlich ein Männchen von *P. perezi* ist. Indem ich vollständig diese Voraussätzung teile, denke ich doch, dass keine Notwendigkeit vorhanden ist, diese Varietät zu annullieren, sondern stelle zu ihr hellere Formen der Männchen von *P. perezi* und gebe den Männchen, welche dem obenbeschriebenen gleich sind, den Wert der typischen Form, umsomehr als diese Form sich am wenigsten von Weibchen unterscheidet. Ich kann einstweilen, wegen des Mangels am Material (ich besitze nur je ein ♂ und ♀) die Frage über artliche Selbstständigkeit nicht definitiv entscheiden, habe aber auch keine besondere Gründe ihn, wie dies manche Autoren getan haben, als eine Unterart von *P. vestalis* anzusehen, obwohl die Bemerkungen, welche weiter über *P. vestalis* var. *sorgonis* Strand ausgesprochen sind, teilweise zu Gunsten dieser Vermutung sprechen.

Korsika (Ajaccio, Vizzavona), ♂♀.

P. (Ashtonipsithyrus) vestalis (Fourcr.)

Aus ziemlich zahlreichen Angaben über das Vorkommen dieser Art im Bereiche Russlands können nur folgende als sichere betrachtet werden: Daghestan (Morawitz, 1873, p. 179), Murut, Schach-Dagh (Handlirsch, 1888, p. 247) und Lirik (Radde, 1899, p. 447) in Kaukasus, Gouv. Saratov (Silantjev, 1894, p. 33), Gouv. Tula (Dankov, 1915, p. 61) und Gouv. Penza (Kerenskij, 1918, p. 27). Uebrigens können die Exemplaren von Morawitz, Handlirsch, Radde, Arnold und Dankov nicht unzweifelhaft als *P. distinctus* betrachtet werden.

Das Varieren und die geographische Verbreitung dieser Art ist bereits früher studiert worden (Blüthgen, 1918, 1920; Popov, 1927, 1) und es bleibt mir nun nur Weniges hinzuzufügen.

Forma typica ist in Gouv. Penza, Charkov, Kiev und Saratov (Volsk) gefunden worden; var. *spoliatus* Popov in Gouv. Charkov und Kiev; var. *bellus* Lep. in Gouv. Charkov, Kiev, Saratov (Volsk) und Erivan; var. *flavioritergus* Popov in Gouv. Kiev; var. *interruptus* Popov in Gouv. Charkov und in Bessarabien.

Var. **bluethgeniellus** nov. ♀.

Wie Forma typica, aber Tergite III und V schwarz; Tergit IV gelb mit Beimischung schwarzer Haare in der Mitte, welche die schwarze Binde zerreissen. Astrabad, Nordpersien.

Var. *sorgonis* Strand. Männchen, die ich vor Augen gehabt habe, unterscheiden sich, mit Ausnahme eines Exemplars, von den von Strand beschriebenen durch stärker entwickelte Binde des Prothorax und unbedeutendere Beimischung heller Haare am Tergit I, und gleichen eigentlich dem Exemplar, das eine Uebergangsform zur typischen ist und von ihm beschrieben wird (Strand, 1917, p. 69). Sie unterscheiden sich sämtlich gut von *P. vestalis* durch helle Behaarung der Beine, sowie durch längere und ungleichmässigere Behaarung des Körpers und der Hinterbeine, indem sie sich nach diesen Merkmalen *P. perezi* näheren. Die Genitalen gleichen vollständig denjenigen von *P. vestalis;* Sternit VIII gleicht fast demjenigen von *P. perezi*, aber mit einigen Abweichungen in der Richtung zum *P. vestalis.* Weibchen, nach der Beschreibung zu urteilen, ebenfalls dem *P. perezi* nahe verwandt, unterscheidet sich von diesem nur durch die Färbung des Abdomens. Wenn man als feststehend annimmt, dass *P. perezi* eine selbstständige Art ist, so muss man zu dieser auch genannte Form rechnen und sie als Unterart ansehen, wenn auch als eine Zwischenform, die nichtsdestoweniger näher mit der zweiten Art verwandt ist-welcher sie ausserdem von zoogeographischem Standpunkt näher steht.

Sardinien, Tempio Pausania, 6 ♂♂.

P. (Ashtoniopsithyrus) distinctus Pérez.

Ich habe schon früher gezeigt (Popov, 1927, 1, p. 129), dass die Mehrzahl der fruheren Angaben über das Vorkommen von *P. vestalis* in Russland sich auf diese Art bezieht. Zum Bedauern, ubersah ich damals die Angabe Radoszkowsky's (1868, 2, p. 167) und Osten-Sacken's (*P. aestivalis* Pz., 1858, p. 151) für das Petersburger-, Mosolov's (1905, 2, p. 23) für das Moskauer Gouvernement. Die Angabe Arnold's (1902, p. 97) für Gouv. Mogilev, wie dies Dobrotworski (1929, p. 97) gezeigt hat, beziehen sich ebenfalls auf diese Art. Die Angabe Eversmann's (1852, p. 127) des *P. vestalis* für Gouv. Kazanj beziehen sich, wie die Durchsicht seines Materials bewiesen hat, auf *P. distinctus* (siehe Popov, 1927, 1, p. 129). Angabe von *P. vestalis* für Baikal (Kokujev, 1927, p. 76), Omsk (Lavrov, 1927, p. 95), Gouv. Tsherepovetz (Belizin, 1927, pp. 18-19) und Minsker Bezirk (Dobrotworski, 1929, p. 97) beziehen sich auch auf *P. distinctus*. Unter dem Name *P. distinctus* ist diese Art, nach dem Erscheinen der obengenannten Arbeit Popov's für Gouv. Perm (Kolosov, 1928, p. 36), Tsherepovetz (Belezin, 1927, pp. 18-19), Akmolinsk-Gebiet, Gouv. Novo-Nikolaevsk und Tomsk (Wnukowsky, 1929, p. 219) zittiert worden.

Ich kann Folgendes zur Verbreitung dieser Art zusetzen. Forma typica: Gouv. Olonetzk, Vitebsk, Kaluga, Nizhnij-Novgorod, Tula, Ufa, Samara, Voronezh, Kuban-Gebiet, Pamir (Tshor-Soda), Fergana (Novyj Margelan), Syr-Darja-Gebiet (Auliё-Ata), Amur-Gebiet, Sachalin, Mantzhurien (Charbin). Ich schliesse darin auch die Männchen mit schwarzem oder fast schwarzem Tergit I ein. Var. *skorikoviellus* Popov: Gouv. Moskau, Tula, Orel. Var. *arrhenoides* Bluetgh. (Syn. *bluethgeni* Popov, 1927): Gouv. Olonetzk, Jaroslavl, Moskau, Tula, Kazanj, Orenburg, Akmolinsk, Mongolien (Urga). Var. 3 Schmied. ♀: Gouv. Petersburg, Orenburg. Var. *amoenus* Schmied. ♂: Gouv. Moskau, Nizhnij-Novgorod, Transbdikalien, Küstengebiet. Var. *sordidus* Bluethg.: Gouv. Nizhnji-Novgorod, Tobolsk, Altai, Transbaikalien, Amur- und Küstengebiet (Ussuri, Sachalin), Nordmongolien. Var. *pallidomixtus* Popov: Gouv. Nizhnji-Novgorod, Orel, Amurgebiet. Var. *tenebricans* Popov: Gouv. Jaroslavl, Moskau, Tula, Kaluga,

Nizhnij-Novgorod, Samara, Akmolinsk- Transbaikalien- Amur- und Küstengebiet (Sachalin).

Var. **barovskyi** nov. ♂.

Wie Forma typica, aber Tergite I und III gelb, seitlich mit schwarzen Haaren, welche auf Tergit II zwei deutlich bemerkbare schwarze, ein Viertel der Tergitbreite einnehmende Flecke bilden; Tergit VI ganz weiss. Lobanovo, Bezierk Schliesselburg, Gouv. Petersburg, ♂. Ich nenne diese Form zu Ehren des russischen Entomologen V. V. Barovsky, eines unermüdlichen Erforschers Petersburger Fauna.

Zwei Exemplare der forma typica aus Gouv. Petersburg zeigen folgende Missbildung: erstens, linke Seite des Tergits V ist mit der rechten Seite des Tergits VI verwachsen; rechter Teil des Tergits V und linker Teil des Tergits VI sind durch kleine abgerissene Teile vertreten; zweitens, Tergit II nur durch seine linke Hälfte vertreten; Tergit VI trägt rechts oben eine kleine tergitähnliche Platte. Diese beiden Missbildungen stören gar nicht die normale symmetrische Färbung der betreffenden Exemplare.

P. (Psithyrus) rupestris (Fabr.)

Diese Art war früher angeführt für die Gouvernements Kazanj und Orenburg, sowie für Uralgebirge (Eversmann, 1852, p. 126), Gouv. Petersburg (Osten-Sacken, 1858, p. 151; Morawitz, 1869, p. 60; Davidenko, 1926, p. 191) [1], Kjachta (Morawitz, 1876, 2, p. 324), Kaukasus (Morawitz, 1876, 1, p. 15; 1878, p. 19), Gouv. Charkov (Ivanov, 1872, p. 154; Beletzky, 1873, p. 82; Jaroschevsky, 1881, p. 135), Saratov (Silantjev, 1894, p. 33), Jenisej (Mossary und Szépligeti, 1901, p. 136), Novgorod (Wollmann, 1906, p. 75), Tula (Dankov, 1915, p. 16), Orel (Skorikov, 1922, p. 73), Perm (Popov, 1922-23, p. 167), Tsherepovetz (Belizin, 1926, pp. 17-18), Omsk (Lavrov, 1927, p. 95) und Minsker Bezirk (Dobrotworski, 1929, p. 28); Reinig (1930, p. 110) beschrieb aus Semiretshje und

[1] Laut ihrer freundlichen brieflichen Mitteilung, gehört der *Psithyrus*, den sie zitiert, dieser Art an.

Pamir var. *eriophoroides*. Ich besitze auch Material aus folgenden Gouvernements und Gebiete: Estland, Keletz, Kurland, Podolsk, Archangelsk, Petersburg, Novgorod, Pskov, Tverj, Jaroslavl, Perm, Moskau, Vladimir, Ivanovo-Voznesensk, Nizhnij-Novgorod, Orel, Kursk, Tula, Rjazanj, Penza, Samara, Volynj, Podolsk, Charkov, Voronezh, Orenburg, Krim, Tersk, Kutais, Kars, Erivan, Akmolinsk, Altai, Enisej, Irkutsk, Transbaikalien, Jakutien, Amur, Küstengebiet, Mongolien, Ganj-su.

Ich übergehe hier die Variabilität dieser Art; es wird an anderer Ort von Herrn A. Skorikov behandelt werden. Ich will nur darauf aufmerksam machen, dass die Grundform nur in äussersten Westen festgestellt worden ist, in den Gouvernements Witebsk, Minsk, Pskov und Keletz, sowie im Westkaukasus, in Gouv. Kutaïs. Die gesamte übrige kolossale Landesstrecke ist von helleren Formen eingenommen, mit gelber Binde am Prothorax, gelbem Scutellum und Büscheln gelber Haare an den Seiten der Tergite II-IV.

P. (Psithyrus) chinensis (F. Mor.)

Syn.: *Apathus rupestris* var. *chinensis* F. Morawitz, Horae Soc. Ent. Ross., XXIV, 1890, p. 352, ♀.

Das Studium des Typus dieser Art, welches in Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften Russlands aufbewahrt wird, zeigte, dass die weitere Interpretation desselben als einer Varietät, wie dies Morawitz tat, unmöglich ist. Es ist eine gute selbstständige Art.

P. chinensis unterscheidet sich gut von *P. rupestris* durch folgende Merkmale: Körper kurz eiförmig, Behaarung ungleichmässig, länger; Clypeus mehr zerstreut punktiert, stark glänzend. Leisten des Sternits VI ohne Basalzahn, gerade, allmählich gegen die Spitze abfallend (Fig. 3); Tergit VI schwach glänzend; Metatarsus breiter ($h_1 : l_1$ — 2.7)[1], zur Spitze merklich verschmälert (Fig. 21, *B*).

Es sei bemerkt, dass die Form der Leisten bei *P. rupestris* stark variiert: von starken Zähnen an der Basis der Leisten bis zu fast gera-

[1] Bei anderen Arten der Untergattung *Psithyrus* die Beziehung $h_1 : l_1$ ist folgendes: *rupestris* 3.2 (2.9-3.5) (Fig. 21, *A*), *branickii* 3.2 (3-3.3), *morawitzi* 3.1; *P. chinensis* hat somit den breitesten Metatarsus.

den, allmählich zur Spitze abfallenden zahnlosen Leisten, wie bei *P. chinensis*. Dieses Variieren der Konfiguration der Leisten steht in keinen Zusammenhang mit der geographischen Herkunft des Materials, wie die Dursicht der ziemlich unfangreicher Sammlung des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften Russlands gezeigt hat; auf der ganzen Ausdehnung Eurasiens, vom England und Frankreich bis zum Küstengebiet und Mongolien, kommen Exemplare vor, welche mit Leisten beiden Typen, sowie mit allmählichen Uebergängen zwischen diesen versehen sind.

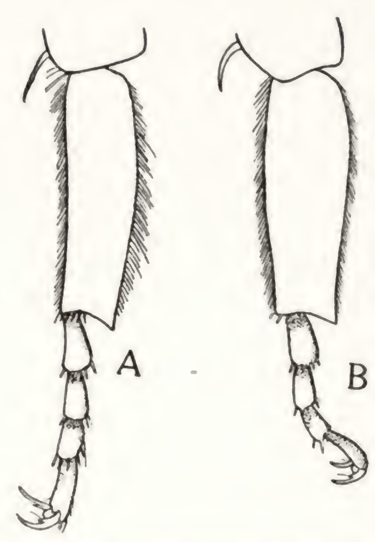


Fig. 21.—Hintertarsen von *Psithyrus rupestris* (F.) *(A)* und *P. chinensis* (F. Morawitz) *(B)*.

Das dem *P. rupestris* eigene allmähliche Gelbwerden in der Richtung nach Osten ist oben erwähnt; die typische Form mit schwarzem Thorax ist nur vom äussersten Westen Russlands und aus Westkaukasus bekannt; die Tatsache, dass *P. chinensis* einen ganz schwarzen Thorax hat spricht dafür, dass es sich um etwas vom *P. rupestris* Verschiedenes handelt, umsomehr als die Exemplare dieser Art aus dem Küstengebiet (Ulunga), Mongolien (Sützukte, s.-w. Kentej) und Gan-su (Kuku-nor) als ein Beispiel eines gewöhnlichen und für Asien normalen Gelbwerden erscheinen, wobei die Exemplare aus Gan-su ein Maximum des Hellwerdens ergeben.

P. (Psithyrus) branickii Rad.

Syn.: *P. branickii* Radoszkovsky, Revue d'Ent., XII, 1893, p. 241, ♀. *Apathus chloronotus* F. Morawitz, Horae Soc. Ent. Ross., XXVIII, 1894, pp. 6-7, ♀ (fide O. Vogt in coll.)

Die Durchsicht der Cotypen Morawitz's in Zoologischem Museum der Akademie der Wissenschaften Russlands und deren Vergleich mit von O. Vogt bestimmten Exemplare von *P. branickii* zeigte, dass der Autor Recht hatte, indem er obenerwähnte Synonymie feststellte. Uebrigens veranlasst mich die unbedeutende Farbeände-

rung, nämlich eine merkliche Beimischung heller Haare am Tergit II und Anwesenheit von Wimpern an den Seiten des Tergits III, die Art Morawitz's als selbständige Variation anzusehen. In den Sammlungen des Zoologischen Museums sind ausserdem zwei Exemplare aus Narynj vorhanden, welche von O. Vogt erhalten und mit seinen Bestimmungsetiketten versehen sind: «*P. branickii typicus-rufocaudatus* O. V. Cotype» und «*P. branickii* ab. *rufocaudatus* O. V. Cotype». Da die Beschreibung dieser Formen, soweit mir bekannt ist, in der Literatur nicht erschienen ist, gebe ich sie weiter unten.

P. branickii ist bis jetzt nur aus dem Kara-Karyk Gebirge, Fergana (Radoszkowski, 1893, p. 241), Aul Chashir an Jagnob, Buchara (Morawitz, 1894, p. 7) un Mus-Kulak, Pamir (Reinig, 1930, p. 110) bekannt geworden. Das Material, welches unten angeführt wird, vervollständigt unsere Kenntnisse über die geographische Verbreitung von *P. branickii* bedeutend und spricht überzeugend genug dafür, dass es eine Gebirgsform ist, welche hauptsächlich Turkestan angehört, aber ostwärts bis Transbaikalien und Mongolien geht. Diese zwei Fundorte sind in der Hinsicht interessant, dass sie weit von den gewöhnlichen Fundorten dieser Art entfernt und von ihm gesondert sind, obwohl der Mangel am Material aus den dazwischen liegenden Gebiete, besonders aus dem mehr südlichen, dies nicht kategorisch zu behaupten erlaubt. Buchara, Peter des Grossen-Gebirgskette (Fluss Kashka-su, Gardan-i-Kaftar, Fluss Gursy), Auliё-Ata; Fergana, Gebirgskette Zaalai (Aram-Kungej), Novyj Margelan; Semiretshje, Narynj, Alexander-Gebirgskette (Fluss Alamedyn, Kebenj), Terskij Alatau (Bereskaup); Transbaikalien (Troizkosavsk); Mongolien (Urga, Fluss Tola), 24 ♀♀.

Var. *chloronotus* (F. Mor.). Syr-Darja-Gebiet (Quelle Arassan), ♀.

Var. **typicus-rufocaudatus** O. Vogt, var. nov. ♀.

Wie Forma typica, aber Tergit V mit unbedeutender Beimischung fuchsroter Haare an den Seiten. Buchara, Peter des Grossen-Gebirgeskette (Fluss Kashkasu, Gardan-i-Kaftar, Fluss Tursy); Samarkand-Gebiet (Voru); Semiretschje (Narynj, Utsch-Kasanak), 11 ♀♀.

Var. **rufocaudatus** O. Vogt, var. nov. ♀.

Wie forma typica, aber Tergit V ganz oder fast ganz fuchsrot. Buchara, Zach-Burek, Peter des Grossen-Gebirgskette (Fluss Kashka-su, Gardan-i-Kaftar, Fluss Gursy); Samarkand-Gebiet (Voru); Semiretshje (Narynj, Utsh-Kazanak); Kashgar, 11 ♀♀.

P. (Psithyrus) morawitzi Friese.

H. Friese vergleicht diese Art bei der Beschreibung (1904, p. 516) mit *P. tibetanus*. Das Studium des Typus, welches im Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften Russlands aufbewahrt wird, zeigte, dass *P. morawitzi* dem *P. rupestris* und *P. chinensis* viel näher als *P. (Eopsithyrus) tibetanus* steht, d. h. zur Untergattung *Psithyrus* s. str. gehört. Vom *P. rupestris* unterscheidet sich diese Art bei ihrer unzweifelhafter äusserst nahen Verwandschaft mit ihr gut durch die Punktierung des Tergits VI; vom *P. chinensis* durch schmäleren Metatarsus. Das von H. Friese (l. c., p. 516) angeführte Männchen dieser Art aus Vernyj gehört wohl kaum hierher, was bereits von A. Semenov-Tian-Shanskij mit Recht bemerkt wurde (1906, p. 39). Im denselben Kasten, in welchem das von H. Friese bestimmte Material aufbewahrt war, fand sich ein ♂ von *P. morawitzi* (Rad.) aus Vernyj mit Friese's Etikette: «*P. morawitzi* Rad.» Wahrscheinlich muss angenommen werden, dass das Männchen von *P. morawitzi* nur durch einen Fehler oder einem Versehen bei der Korrektur als ein Männchen von *P. morawitzi* hingestellt wurde. Dies bestätigt noch die Tatsache, dass der Verfasser, indem er das Weibchen beschreibt, kein Wort über das Männchen spricht, sowie dadurch, dass ein Männchen von *P. morawitzi* in den Sammlungen des Zoologischen Museums der Akademie des Wissenschaften überhaupt nicht existiert.

P. (Eopsithyrus) tibetanus (F. Mor.)

Nordganj-su, Kuku-nor (s.-o. Ufer, Uj-ju- Chasha), 2 ♀♀. Beide Exemplare unterscheiden sich nicht von den Cotypen Morawitz's,

welche in den Sammlungen des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften Russlands aufbewahrt sind, ausser etwas kleineren Dimensionen.

P. (Metapsithyrus) campestris (Panz.)

Diese Art ist angeführt worden für die Gouvernements Kazanj, Orenburg, Simbirsk, Saratov und Astrakhan (Eversmann, 1852, p. 127), Kaukasus (var. *rosiellus* Morawitz, 1879, p. 20; Handlirsch, 1888, p. 246), Gouv. Petersburg (Morawitz, 1869, p. 60), Saratov (Silantjev, 1894, p. 33), Tomsk (Mocsary und Szépligeti, 1901, p. 136), Mogilev (Arnold, 1902, p. 97), Moskau (Mosolov, 1905, 2, p. 23), Novgorod (Wollmann, 1906, p. 60), Tula (Dankov, 1915, p. 61), Penza (Kerenskij, 1918, p. 27), Perm (Popov, 1922-23, p. 167), Minsk (Dobrotvorsky, 1927, p. 54, 1929, p. 100), Irkutsk (Cockerell, 1928, p. 350), Akmolinsk (Wnukowsky, 1929, p. 220).

Forma typica. Die Färbung des Weibchens der typischen Form nehme ich nach Hoffer (1888, p. 127) an, die des Männchens aber, zur grösseren Genauigkeit, nach Ball (1914, p. 106). Zu den Weibchen der forma typica gehören auch die Exemplare mit einer Beimischung schwarzer Haare am Vertex und gelber Haare am Tergit II (subvar. Dahlbom, 1832, p. 52), am Tergit III und leicht verwischter Binde an den Flügelwurzeln. Streng genommen, entsprechen nur 4 ♀♀ vollständig der Färbung nach Hoffer. Die Anwesenheit gelber Haare am Tergit III ist bei russischen Exemplaren fast obligatorisch. Das typisch gefärbte Männchen ist mir aus Russland in seiner gegenwertigen Ausdehuung unbekannt. Gouv. Petersburg, Jaroslavl, Vjatka, Vladimir, Ivanovo-Voznesensk, Nizhnij-Novgorod, Moskau, Ufa, Samara, Perm, Kazanj, Orenburg (Orenburg, Irgizla, Miasovo), Kursk, Charkov, Podolsk, Altai (Bergwerk Ridderov, Ongudaj), Semipalatinsk-Bezirk (Fluss Saur), Transbaikalien (Troizkosavsk), Küstengebiet (Ussuri), Fergana (Andizhan), Kaukasus (Adzhikent), 98 ♀♀.

Var. II Schmied. Gouv. Kursk, Krim, 2 ♀♀.

Var. III Schmied. Gouv. Kursk, Charkov, 2 ♀♀.

Var. **lacrymosus** nov. ♀.

Wie Forma typica, aber die Binde zwischen den Flügeln ist stark durch helle Haare verwischt, Seiten des Tergits III mit gelben Haaren. Gouv. Petersburg, Jaroslavl, Moskau, Tula, Vladimir, Saratov (Sarepta), Orenburg (See Smolino, Tshelabinsk-Bezierk), Altai (Ongudaj), Küstengebiet (Gross-Talamu, Meeresbusen Slavjanskij; Vorgebirge Olimpiada, Sichota Alin; Tshernigovka), China (Nin-sja-fu, am Gelben Fluss), Jugoslavien (Ost-Kraina, Feldes Bled), 20 ♀♀.

Var. III Kriechb. Gouv. Moskau, Kursk, Charkov, Polen (Volynj), 4 ♂♂.

Var. *rossiellus* Kirby. Gouv. Petersburg, Vitebsk, Moskau, Tula, Kaluga, Rjazanj, Orel, Kursk, Podolsk, Charkov, Perm, Ivanovo-Voznesensk, Nizhnij-Novgorod, Samara, Orenburg (Tukatovo), Elisabethpol (Nucha, Shaotanaj-lag, 2.500 m.), Akmolinsk, Tomsk, Altai, Eniseisk, Transbaikalien (Troizkosavsk), Küstengebiet (Tshernigovka), Nordmongolien (Iro-Tahl), 70 ♂♂.

Var. V Kriechb. Gouv. Petersburg, Jaroslavl, Vitebsk, Moskau, Kaluga, Vladimir, Kursk, Charkov, Samara, Tersk (Vladikaukaz), Orenburg (Etkulskaja-Tshudnovo, Touzatkul, Tukatovo), Enisejsk (Krasnojarsk), Altai (Uznesja, Maik-iptschagai, Dorf Chutorok), Küstengebiet (Jakovlevka), Buchara (Vang-Tahl, Darvaz), 33 ♂♂.

Var. **bimaculatus** nov. ♂.

Wie var. *flavus* Pérez, aber Tergit I seitlich mit kleinem schwarzem Fleck. Gouv. Petersburg, Jaroslavl, Moskau, Vladimir, Orel, Orenburg (Tukatovo), Charkov, China (Ulanbulak, Humbolds Gebirgskette, Nanjshanj), 15 ♂♂.

Var. *flavus* Pérez. Gouv. Jaroslavl (Zhedenovo), 2 ♂♂.

Var. **disconotus** nov. ♀.

Wie forma typica, aber die Binde zwischen den Flügeln bei deren Basis und das Scutellum schmutziggelb, dank der Beimischung gelber Haare auf der Binde und schwarzer Haare auf dem Scutellum. Küstengebiet (Vorgebirge Olimpiada-Sichota-Alin), 5 ♀♀.

Var. *leeanus* Kirby. Gouv. Orenburg (Tukatovo), Kursk, Charkov, Podolsk, 7 ♂♂.

Var. *francisanus* Kirby. Gouv. Charkov, ♂.

Var. *carbonarius* Hoff. Gouv. Kursk, Tshernigov, Charkov, 5 ♂♂, 3 ♀♀.

Die Mehrzahl der Weibchen aus dem Fernen Osten, sowie das Weibchen aus Njanj-shanj zeichnen sich durch etwas grössere Dimensionen, kürzere und gleichmässigere Behaarung, dichtere und gröbere Punktierung des Tergits VI aus, welches ausserdem etwas mehr abgestumpft und breit ist. Es sind jedoch keine genügenden Gründe vorhanden, um sie als eine besondere Form zu betrachten, da erstens die Grösse kein beständiges und zuverlässiges Merkmal ist, und zweitens in der Dichte und Stärke der Punktierung allmähliche Uebergänge beobachtet werden, sodass das Endstadium dieses Prozesses höchstens bei einem Fünftel der mir vorliegenden Exemplare beobachtet wird, und drittens habe ich ein gleiches Exemplar aus Oberkrain vor mir. Die Messungen der 20 Exemplare ergaben folgende Resultate:

	H	*L*	*h*	*l*	*h'*	*l'*	*h'* : *l'*
Fernes Osten u. Krain...	5.00-5.75	4.75-5.50	0.75-1.0	0.90-1.10	3.25-3.70	1.10-1.50	2,6
Europ. Russland und Sibirien...	5.00-5.60	4.75-5.00	0.70-0.85	0.80-1.0	3.00-3.50	1.10-1.40	2,7

Ich kann zur Zeit nicht definitiv darüber urteilen, ob diese Exemplare tatsächlich zu unserer Art gehören, bis die Frage über deren Männchen gelösst und zureichendes Material zusammengebracht worden ist. Jedenfalls ist die Vermutung sehr wahrscheinlich, dass im Fernen Osten eine eigene Form vorkommt (siehe *P. barbutellus richardsi*, S. 190).

Ich benutze die Gelegenheit um einen sehr störenden Druckfehler im «Catalogus Hymenopterorum» Dalla-Torre's zu berichtigen. Indem der Verfasser die Variationen des *P. campestris* aufzählt, führt er ♂ und ♀ der var. *stefanii* Menn. an (Meunier, 1888, p. 176) und gibt an, dass diese Variation Sicilien bewohnt, während die zitierte Arbeit die Fauna Belgiens behandelt und die genannte Variation, welche folglich aus Belgien stammt, sich nur auf die Männchen bezieht. Ein anderer nicht minder bedauernswerter Druckfehler bezieht sich

auf *P. vestalis* var. *metaleucus* Lep. (Lepeletier, 1832, p. 378). Dalla-Torre stellt sie unter die Varietäten von *P. barbutellus*, indem er sich auf die Arbeit Kriechbaumer's (1854, p. 180) beruft, während der Letztere sie mit einem Fragezeichen bei *P. vestalis* stehen lässt, voraussetzend, dass es möglicherweise *P. quadricolor* (= *P. sylvestris*) ist. Ich teile die Meinung Blüthgen's (1918, pp. 193-194), dass es immerhin eine der Variationen von *P. vestalis* ist.

P. (Metapsithyrus) ferganicus Rad.

Syn.: *P. ferganicus* Radoszkowski, Revue d'Ent., XII, 1893, p. 241, ♀. *Apathus ochraceus* F. Morawitz, Horae Soc. Ent. Ross., XXVIII, 1894, p. 56, ♀ (fide O. Vogt in litt.)

Morawitz vergleicht bei der Beschreibung seinen *P. ochraceus* irrtümlicherweise mit *P. (Allopsithyrus) barbutellus*. Die Untersuchung seiner Cotypen im Zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften Russlands zeigte, dass *P. ochraceus* ausserordentlich nahe mit *P. campestris* verwandt ist und sich von diesem nur sehr unbedeutend unterscheidet, also zu Untergattung *Metapsithyrus* gehört. Ich bezweifle nicht, dass *P. campestris* und *P. ochraceus* zwei selbstständige Arten sind; es steht aber fest, dass keine scharfen morphologischen Unterschiede zwischen diesen Arten vorhanden sind (siehe Bestimmungstabelle). Sie unterscheiden sich voneinander nur durch ihre Färbung und einigermassen durch die Leisten des Sternits VI (Fig. 22).

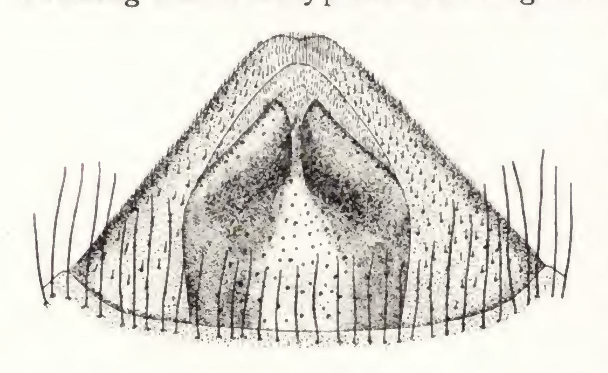


Fig. 22. — *Psithyrus ferganicus* Rad., ♀. Sternit VI.

P. indicus Richards (Richards, 1929, pp. 139-141, Fig. 2), kürzlich aus Kaschmir beschrieben, scheint mir höchtswahrscheinlich ein Männchen von *P. ferganicus* zu sein. Seine lebhaft ockergelbe Färbung, fast ganz reduzierte schwarze Binde zwischen den Flügeln und bedeutende morphologische Uebereinstimmung mit *P. campestris*

spricht dafür. Wenn dies wirklich der Fall ist, so bestätigt diese Tatsache endgültig seinen artlichen Rang und erweitert das Areal seines Vorkommens.

P. (Metapsithyrus) redikorzevi sp. n.

♂. Wangen fast quadratisch, glänzend, an der Basis mehr oder weniger regelmässig und zart, an der Spitze mehr grob punktiert. Vertex mit dichten undeutlichen Vertiefungen, in der Mitte fast runzelig; Schläfen mit mehr zerstreuten und gleichmässigen Vertiefungen. Facies, Clypeus und Labrum dicht und grob punktiert. Scapus schwach

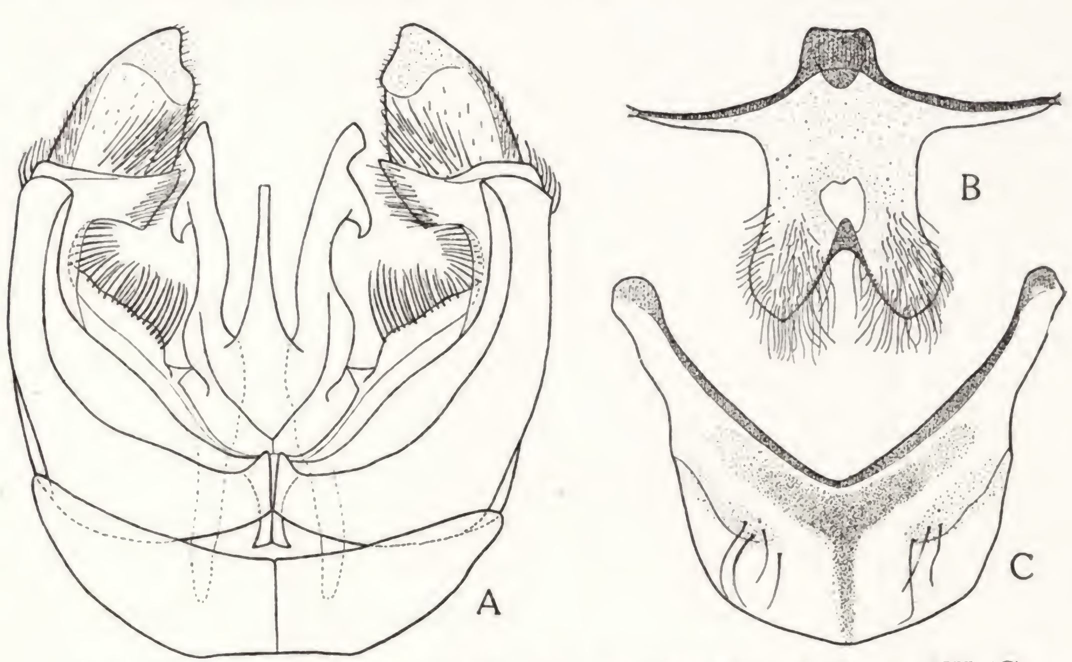


Fig. 23.—*Psithyrus redikorzevi* sp. n., ♂. Genitalien *(A)*, Sternit VII *(C)* und VIII *(B)*.

glänzend, Antennenglied 3 kaum länger als das 4, das 5 anderthalb länger als das 4. Metatarsus schmal, gerade, mit fast parallelen Rändern, etwa viermal länger als breit (an der breitesten Stelle). Schwarz; Mandibeln goldfuchsrot behaart; Vertex, Prothorax, fast die Hälfte der Propleurae und Scutellum gelb; die schwarze Binde zwischen den Flügeln zuweilen etwas verwischt. Tergit I gelb; Tergit II gelb, seitlich mit einem schwarzen Fleck; Tergite III-V gelb; Tergit VI gelb, in der Mitte mit schwarzen Haaren; Tergit VII schwarz. Thorax unten schwarz, Abdomen gelb. Sternit VII mit einem Büschel abstehender

langer schwarzer Haare. Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers wie bei *P. campestris*. Genitalien (Fig. 23, *A*): Lacinia breit, mit mehr abgerundeter Spitze als bei *P. campestris*. Squama sehr niedrig, mehr als dreimal kürzer als breit, bedeutend niedriger als bei *P. campestris*. Sagitta ziemlich massiv, ihr Kopf fast gerade, mit breiter kaum innenwärts ausgezogener Spitze; unterer Zahn scharf, hackenförmig gebogen, viel stärker als bei *P. campestris*. Sternit VII (Fig. 23, *C*) merklich breiter als lang, mit gut entwickelten langen Basallappen, schwach pigmentiert, mit wenigen ziemlich langen Haaren. Sternit VIII (Fig. 23, *B*) fast quadratisch, bedeutend breiter als bei *P. campestris*, mit bedeutend tieferem Einschnitt an der Spitze. Buchara, Bergkette Peters des Grossen, Gardan-i-Kaftar, 10.VII (3 ♂♂) und 7.VIII (♂), 1911. A. Hohlbeck; Semiretshje, Schlucht Burchan, VII.1916 (♂), Rückbeil.

Var. **inamoenus** nov. ♂.

Wie forma typica, aber Tergit II fast ganz schwarz, Tergit III in der Mitte mit Beimischung schwarzer Haare. Buchara, Bergkette Peters des Grossen, Gardan-i-Kaftar; Weshab (Kumar), Fergana (Tokubaj); Syr-Darja-Gebiet (Ak-Tash, Prov. Tashkent), 8 ♂♂. Die Exemplare aus Weshab und Kumar sind von F. Morawitz als *P. campestris* bestimmt worden.

Ich benenne diese schöne Art zu Ehren Herrn Dr. V. Redikorzev's, Zoologen des Zoologischen Museums der Akademie des Wissenschaften Russlands, welchem ich manche wertvolle Ratschläge und Hinweise verdanke.

P. redikorzevi ist morphologisch *P. campestris* und *P. indicus* nahe verwandt. Vom *P. campestris* unterscheidet er sich gut durch den Bau der Genitalien und des Sternits VIII. Vom *P. indicus*, welchen ich in natura nie gesehen habe, unterscheidet er sich, nach der Beschreibung des letzteren schliessend, durch folgende Merkmale: deutliche stets gut begrenzte schwarze Binde zwischen den Flügelwurzeln, welche selten durch Beimischung von hellen Haaren verwischt wird; stets gelbe Tergite IV und V, ohne Beimischung schwarzer Haare; helle Haare der Unterseite des Abdomens; die Schattierung der gelben Farbe, welche als Uebergang zwischen «lemon yellow» und «lemon

chrome» nach Ridgway (Color Standards and Nomenclature, 1912) bezeichnet werden kann; ein Büschel fast abstehender langer schwarzer Haare auf Sternit VI, sowie eine sehr kurze Squama.

P. (Metapsithyrus) morawitzianus O. Vogt, sp. n.

Syn.: *Apathus Rossiellus* Kirby. Morawitz in: Fedtshenko's Reise nach Turkestan, II, V, 1875, p. 6, ♀.—*Apathus campestris* var. F. Morawitz, Horae Soc. d'Ent. Ross., XXVIII, 1894, p. 5, ♀.—*P. campestris* var. *morawitzianus* O. Vogt (in coll.), ♀.

♀. Kopf fast ebenso breit wie lang (H, 5.25-5.75; L, 4.60-5.20), Wangen kürzer als breit (h, 0.75-0.90; l, 1.0-1.25). Clypeus schwach convex, dicht besät mit grossen Vertiefungen, mit unbedeutender Beimischung kleinerer; mittlere Fläche an der Basis der Oberlippe klein, dreieckig, grob punktiert, mit breiter Mittelgrube. Wangen mehr oder weniger glatt, ohne starke Vertiefungen, mehr oder weniger gleichmässig und zart punktiert, glänzend; im Apikalteil ist die Punktierung etwas gröber und dichter. Metatarsus ziemlich breit, mehr als 2.5 mal länger als an der breitesten Stelle breit (h′, 3.0-3.5; l′, 1.10-1.45; h′ : l′, 2.7), mit mehr oder weniger parallelen Seiten und ziemlich grosser Hinterecke. Abdomen glänzend, ziemlich zerstreut und zart punktiert. Segment VI breit dreieckig, schwach untergebogen. Tergit VI zerstreut und zart punktiert, stark glänzend, mit schwachem aber deutlichem mittlerem Längskiel. Sternit VI mit Leisten, welche ganz ähnlich denjenigen des *P. campestris* sind. Behaarung des Körpers kurz und gleichmässig. Schwarz; eine unklare Binde am Prothorax und die Seiten der Tergite III, IV und V (nicht immer) gelb. Segment VI seitlich und Tarsen göldlich befilzt.

F. Morawitz erwähnt seine Variation aus Artutsh, Kumar und Weshab. Exemplare von den zwei ersteren Lokalitäten sind in den Sammlungen des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften Russlands vorhanden. Das Exemplar der Reise Fedtshenko's wird in den Sammlungen des Zoologischen Museums der Moskauer Universität aufbewahrt; ich habe die Gelegenheit gehabt auch dieses zu untersuchen. Ein Exemplar O. Vogt's, welches mir zur Verfügung steht, stammt aus Narynj (Semiretshje) und ist mit seiner Bestimmungsetikette «*Ps. campestris* var. *morawitzianus* typicus O. V. Co-

type» versehen. Alai; Buchara, Peters des Grossen Gebirgskette (Fluss Tursy, Gadan i-Kaftar, Fluss Nulin, Kamtshirik, Wisharvi); Samarkand-Gebiet (Jagnob, Voru); Semiretshje (Karagety, Kshtut, Fluss Alamedyn, Kysyl-su bei Tokmak), 23 ♀♀.

Var. **flaviscutis** O. Vogt, var. nov. ♀.

Syn.: *P. campestris* var. *morawitzianus* O. V. ab. *flaviscutis* O. V. (in coll.)

Wie forma typica, jedoch die Binde des Prothorax breiter und lebhafter gefärbt; Scutellum mit bedeutender Beimischung gelber Haare, zuweilen die schwarzen gänzlich verdrängend; auf Tergit III und IV sind die Büschel gelber Haare grösser und deutlicher als bei der Forma typica. Ein Exemplar O. Vogt's stammt aus Narynj (Semiretshje). Buchara, Peters des Grossen Gebirgskette (Gordan-i-Kaftar); Samarkand-Gebiet (Voru); Semiretshje (Fluss Alamedyn, Shamsi, Kysyl-su bei Tokmak, Dzhan-Bulak am Grossen Kebene); Fergana (Nowyj Margelan), 12 ♀♀. Es ist charakteristisch, dass sämtliche Exemplare dieser Form, mit Ausnahme desjenigen von O. Vogt, etwas kleiner sind.

Var. **nigerrimus** nov. ♀.

Wie forma typica, aber die Binde des Prothorax gar nicht ausgeprägt oder auf wenige helle Haare reduziert. Tergit V ohne gelbe Haare, Tergit III fast immer mit sehr unbedeutender Beimischung solcher. Pamir (Fluss Toguz-Bulak, Ost-Shugnan); Buchara, Peters des Grossen Gebirgskette (Sagyr-Dasht, Fluss Tursy, Gardan-i-Kaftar, Kara-Schury-Tahl, Kamtshirik, Chabzi-Nabuz), 20 ♀♀.

P. morawitzianus der Färbung nach dem *P. campestris* var. *carbonarius* gleichend (Osteuropa bis Gouv. Charkov), unterscheidet sich aber gut durch seine Artmerkmale, z. B. durch die Punktierung des Tergits VI. *P. morawitzianus* ist ausschliesslich dem gebirgigen Turkestan eigen, wo *P. campestris* gerade fehlt und nur im östlichen Teil kommen beide Arten zusammen vor (Fergana, Ost-Buchara; siehe *P. campestris*), aber auch hier überwiegt der Zahl nach ersterer. Das Fehlen von Uebergangsformen zwischen *P. morawitzianus* und *P. cam-*

pestris, ihre genügend scharfe morphologische Selbständigkeit und die fast ganz abgesonderten Areale zwingen mich *P. morawitzianus* als eine selbständige, inbezug auf *P. campestris* vikarierende Art anzusehen.

P. (Allopsithyrus) maxillosus (Klug).

Die artliche Selbständigkeit des *P. maxillosus* ist mehrmals bezweifelt worden (Kriechbaumer, 1876, p. 166; Pérez, 1883, p. 265; Hoffer, 1888, p. 135). Das Weibchen wurde zweimal beschrieben, aber beidemal ungenügend. Das Männchen ist von Kriechbaumer (1873, p. 65) nach einem Exemplar aus Südtirol beschrieben worden, aber drei Jahre später (1876, p. 166) zog der Autor seine Vermutung über die Zugehörigkeit des beschriebenen Männchen zu dieser Art zurück. Es ist schwer zu sagen, welche Art Kriechbaumer vor Augen hatte, da er die Genitalien unerforscht liess, aber die Färbung ist derart, dass sie tatsächlich Zweifeln an ihrer Zugehörigkeit zu *P. maxillosus* hervorruft. Es ist wahrscheinlich irgend eine *Bombus*-Art. In jedem Fall erscheint das hier als Männchen von *P. maxillosus* beschriebene Männchen als dessen am meisten wahrscheinliches Männchen. Die Merkmale, welche ich bei der Beschreibung angeführt habe, sind alle relativ und sehr subtil, und zeigen ausserdem ein ziemlich starkes Variieren, welches ein Erfassen derselben erschwert; nichtdestoweniger erscheint mir die Deutung dieser Stücke als Männchen von *P. barbutellus* unmöglich. Die kaukasischen Exemplare sind am meisten typisch. Grosse Interesse stellen die Exemplare von *P. barbutellus* (siehe diese Art) aus Gouv. Charkov dar, d. h. aus dem Gebiet, das für beide Arten die Grenze bildet; sie haben nach der Behaarung des Körpers unzweifelhaft eine grosse Aehnlichkeit mit *P. maxillosus*. Sehr wahrscheinlich ist, dass hier Fälle von Kreuzung beider Arten vorkommen, die sehr nahe verwandt sind.

P. maxillosus parasitiert bei *Hortobombus argillaceus* (Scop.), *P. barbutellus* bei *H. hortorum* (L.), *Subterraneobombus distinguendus* (F. Mor.) und verschiedenen *Agrobombus*-Arten. Wahrscheinlich parasitiert *P. maxillosus* auch bei *H. ruderatus* (Fabr.), einer Art, welche mit ihm in der Färbung fast übereinstimmt, besonders mit der unten beschriebenen Varietät *fallaciosus*. Wenn meine in Ver-

gleich mit der früheren etwas erweiterten (siehe var. *fallaciosus)* Auffasung des Areals von *P. maxillosus* annehmen, so wäre dies auch durch die grössere Uebereinstimmung ihrer Areale bestätigt. Hier fällt eine grosse Analogie mit dem Paar *P. vestalis-P. distinctus* auf, da *P. maxillosus* und *P. barbutellus*, morphologisch auch nahverwandt, entsprechend eine südliche und nördliche Lage einnehmen, und in den Nestern verwandter Arten parasitieren.

P. maxillosus wurde von Klug (1817, p. 269) für die Krim nach einem Exemplar aus der Sammlung Pallas' angegeben, von Handlirsch (1888, p. 246) für Helenendorf im Kaukasus und von Skorikov (1922, p. 23) für Kaukasus und Krim. Das Pallas' sche Exemplar muss laut der Beschreibung Klug's zur var. *mixtus* (Kriechb.) gerechnet werden.

Das Weibchen unterscheidet sich gut von *P. barbutellus* durch etwas bedeutendere durschnittliche Grösse, dunkle Flügeln, mehr dunkelgelbe Haare des Prothorax und des Scutellum, kürzere und gleichmässigere Behaarung des Körpers und der Beine, sowie breiteren Metatarsen, mit weniger parallelen Seiten (bei *P. barbutellus richardsi* aus dem Fernen Osten ist der Metatarsus noch breiter). Die Messungen siehe in nachfolgender Tabelle.

	WEIBCHEN							MÄNNCHEN		
	H	*L*	*h*	*l*	*h'*	*l'*	*h'* : *l'*	*h'*	*l'*	*h'* : *l'*
P. maxillosus .	6.44	6.04	1.00	1.33	3.95	1.42	2.69	3.50-3.75	1.00-1.05	3.5
P. barbutellus.	5.92	5.29	0.90	1.04	3.31	1.21	2.74	3.00-3.25	0.95-1.05	3.1
P. barbutellus richardsi...	6.25	5.52	0.98	1.09	3.54	1.41	2.50	3.5	1.0	3.5

Das Männchen ist sehr nah verwandt dem *P. barbutellus*, unterscheidet sich aber ausreichend durch etwas grössere mittlere Dimensionen, deutlich verdunkelte Flügel, kürzere und regelmässigere Behaarung des Körpers und der Beine; Haare des Scapus sind kürzer; Behaarung der Mandibel dunkler; Metatarsus schmäler (siehe die Tabelle). Genitalien gleichen denjenigen von *P. barbutellus*, aber gewöhnlich stärker chitinisiert; Lacinia mit geradem Innenrand, an der Basis breiter (Fig. 24, *A;* hier ist ein extremer Fall dargestellt). Ster-

nit VII (Fig. 13, *B)* gewöhnlich massiver, dunkel und mit zahlreicheren Haaren. Sternit VIII (Fig. 13, *A)* gewöhnlich mehr verlängert und mit weniger deutlich ausgeprägten mittleren Seitenlappen. Schwarz; Vertex, schmale Binde des Prothorax und Hinterteil des Scutellum gelb oder schmutzig dunkelgelb, zuweilen mit Beimischung schwarzer Haare; Seiten des Tergits I ohne Büschel heller Haare oder nur mit einem kleinen, welcher durch Beimischung schwarzer Haare stark verdunkelt ist. Fransen am Rande des Tergits II, Tergit IV, mit Ausnahme der Mitte, und die Seiten des Tergits V weissgelb bis schmutziggrau; Tarsen fuchsrötlich. Krim (Simferopol, Karadag), Terskij-Gebiet (Pjatigorsk), Transkaspien (Germab), Sardinien (Tempio Pausania), 7 ♂♂, 3 ♀♀. Die sardinischen Exemplare sind kleiner und mit grösserer Beimischung schwarzer Haare am Vertex und Prothorax.

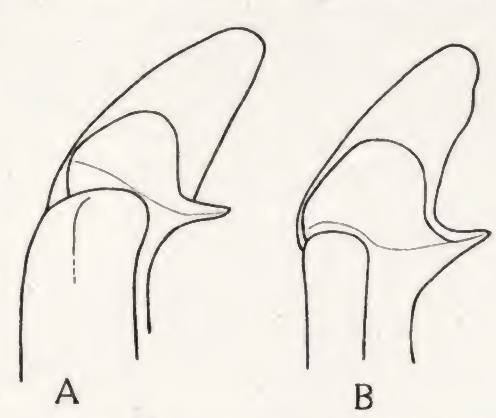


Fig. 24.—Lacinia und Squama von *Psithyrus maxillosus* (Klug) *(A)*, *P. barbutellus* (Kirby) *(B)*.

Var. *nigricollis* (Kriechb.). Krim (Tshatyrdag), Terskij Gebiet (See Tambukan), 2 ♀♀.

Var. *mixtus* (Kriechb.). Gouv. Eriwan (Daragitshag), Kleinasien (Sultan-Dag), 2 ♀♀.

Var. *collaris* (Kriechb.). Gouv. Podolsk, Kleinasien (Kasikoporan, Jassian), 3 ♀♀.

Var. *scutellaris* (Kriechb.). Krim (Simferopol), Gouv. Elisabethpol (Adshikent), 3 ♀♀.

Var. **fallaciosus** nov. ♂♀.

♀. Wie var. *scutellaris*, aber die Binde des Prothorax und des Scutellum breit, dunkelgelb, dieselbe Entwicklung wie bei *P. barbutellus* erreichend; Vertex ganz oder fast ganz gelb; die hellschmutziggelben Haare des Abdomens nehmen die Seiten der Tergite IV und V ein; zuweilen Tergit IV ganz hell.

♂. Wie forma typica, aber die Binde des Prothorax und Scu-

tellum breit, wie bei *P. barbutellus* entwickelt, Tergit I mit gut entwickelten Büscheln reingelber Haare an den Seiten, ohne Beimischung schwarzer; Tergit III zuweilen mit grösserer Anzahl heller Haare; Tergit V ohne Beimischung schwarzer Haare in der Mitte oder mit kaum bemerkbaren Spuren solcher. Gouv. Kursk (Borisovka), Poltava (Poltava), Kiev (Borzhevo, Radomysl-Bezirk), Podolsk (Petshiski, Proskurov, Krasnogorka), Volynj (Markovitshi), Elisabethpol (Adzhikent), Terskij-Gebiet (Pjatigorsk), Polen (Novaja Alexandria), Rumenien (Bessarabien), Andalusien, 12 ♂♂, 10 ♀♀.

Es ist unzweifelhaft, dass diese Varietät oft zu *P. barbutellus* gerechnet wurde (so ist z. B. ein Exemplar aus Volhynien von H. Friese als *P. barbutellus* bestimmt worden), aber obwohl sie ihm nach der Färbung ganz ähnlich ist, besonders in abgeflogenen Exemplaren, ist sie nach ihrer Artmerkmalen (dunkle Flügel, kurze Behaarung u. s. w.) leicht unterscheidbar. Bemerkenswert ist der Umstand, dass die Weibchen dieser Varietät nur im äussersten Norden des Areals der Art sowie in Adzhikent gefunden worden sind, in letzterem Fall nur ein Exemplar in der Höhe von 4500'. Möglich ist, dass man mit der Zeit diese Varietät als eine Unterart betrachten und einem Teil der Männchen aus dem Kaukasus die Qualität der entsprechenden Variation zuschreiben müssen wird.

P. barbutellus var. 7, von Hoffer (1888, p. 135) beschrieben, gehört wahrscheinlich zu *P. maxillosus* und stellt eine Variation dar, die dem *fallaciosus* nahe steht.

Var. **intermedius** nov. ♂.

Wie var. *fallaciosus*, aber Tergit IV ohne oder mit sehr unbedeutender Beimischung schwarzer Haare in der Mitte, welche stark durch hellere Haare verdeckt sind. Uebergangsform zwischen der typischen und var. *fallaciosus*. Terskij Gebiet (Pjatigorsk), 19 ♂♂.

P. (Allopsithyrus) barbutellus (Kirby).

P. barbutellus war schon angegeben für Gouv. Petersburg (Morawitz, 1869, p. 60), Murut (Handlirsch, 1888, p. 246) und Kusari im Kaukasus (Radde, 1899, p. 447), Gouv. Mogilev (Arnold, 1902,

p. 96), Moskau (Mosolov, 1905, 2, p. 23), Tula (Dankov, 1915, p. 61), Penza (Kerenskij, 1918, p. 27), Perm (Popov, 1922-23, p. 167), Tsherepovetz (Belizin, 1926, p. 18), Irkutsk (Cockerell, 1928, p. 350), Minsker Bezierk (Dobrotworski, 1929, p. 99).

Die Männchen der forma typica haben, nach Kirby (1802, p. 345), das erste Segment gelb und entsprechen, folglich, der var. *A* der späteren Autoren (Kriechbaumer, 1854, p. 180; Schmiedeknecht, 1882, p. 402; Hoffer, 1889, p. 138). Der Vergleich russischer Exemplare mit englischen (aus den Sammlungen von Sladen, Perkins und Richards), welche Topotypen sind, ergab keine merklichen Unterschiede, mit Ausnahme der nur etwas stärker entwickelten gelben Binden des Prothorax und des Scutellum. Zur forma typica rechne ich auch Weibchen mit einem Büschel heller Haare an den Seiten der Tergite I und III (zuweilen treten beide Merkmale gleichzeitig auf) und Männchen mit hellen Wimperhaaren auf dem Tergit II und, sehr selten, mit Beimischung schwarzer Haare auf Tergit V. Gouv.: Petersburg, Novgorod, Jaroslavl, Moskau, Tula, Perm, Vladimir, Ufa, Ivanovo-Voznesensk, Nizhnij-Novgorod, Minsk, Orel, Rjazanj, Penza, Samara, Charkov, Orenburg, Elisabethpol (Nucha, Shaotonajlag, 2.500 m.), Semiretshje (Vernij, Przhevalsk), Akmolinsk, Altai, Irkutsk, Transbaikalien (Tshita, Troizkosavsk), 114 ♂♂, 41 ♀♀.

Var. 2 Schmied. Gouv. Petersburg, Jaroslavl, Vladimir, Rjazanj, 10 ♀♀.

Var. 3 Schmied. Tergit I kann seitlich die Büscheln heller Haare haben. Gouv.: Petersburg, Pskov, Jaroslavl, Vjatka, Moskau, Vladimir, Rjazanj, Orenburg (Spask), Kubanj (Gidash-Tahl), 19 ♀♀.

Var. **bimaculatus** nov. ♀.

Wie var. 3 Schmied., jedoch Tergit I mit grossen hellen Büscheln an den Seiten; Tergit V ganz weiss. Gouv.: Petersburg, Jaroslavl, Moskau, Vladimir, 7 ♀♀.

Var. *trifasciatus* Hoff. Tergit IV kann in der Mitte schwarz behaart sein. Gouv. Petersburg, Jaroslavl (Sheino), Samara (Pavlovka), Orenburg (Spask), Altai (Ongudai, Proroko-Iljnskij Berwerk, Chutorok), Semipalatinsk (Temir-su), Irkutsk, 23 ♀♀.

Var. **maculinotus** nov. ♂.

Wie forma typica, aber die schwarze Binde zwischen den Flügeln ist stark durch Beimischung gelber Haare verwischt. Gouv. Vladimir (Alexandrov), ♂.

Subsp. **richardsi** nov.

Die Maasse siehe Seite 186.

♀. Wie forma typica, aber die mittlere Grösse bedeutender. Flügel fast durchsichtig; Behaarung des Körpers und der Beine kurz und gleichmässig, fast wie bei *P. maxillosus;* Metatarsus etwas breiter, mit weniger parallelen Seiten, der Form nach demjenigen von *P. maxillosus* sich nähernd. Leisten des Sternits VI (Fig. 25) mehr eckig gerundet; schwarze Binde zwischen den Flügeln vorn weniger deutlich abgegrenzt und an der Basis der Flügel durch Beimischung heller Haare etwas verwischt; Seiten des Tergits III, Tergite IV und V, mit Ausnahme der Mitte, hellgelb, zuweilen wird eine Beimischung eben solcher Haare an den Seiten des Tergits I und am Rande des Tergits II beobachtet.

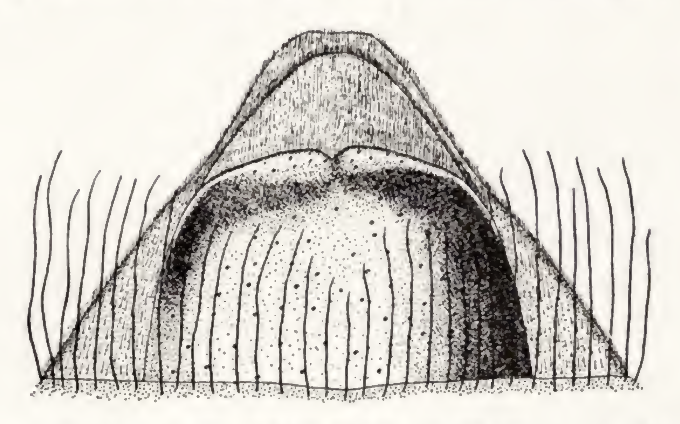


Fig. 25.—*Psithyrus barbutellus richardsi* subsp. n., ♀. Sternit VI.

♂. Behaarung des Körpers ziemlich ungleichmässig und lang, wie bei *P. barbutellus;* Behaarung der Hinterbeine kurz und gleichmässig, wie bei *P. maxillosus*. Genitalien stark chitinisiert, dunkel, wie bei *P. maxillosus;* Squama hoch, die Hälfte der Lacinialänge erreichend. Der Färbung nach *P. barbutellus* gleichend, aber die

Wimpern am Rande des Tergits II, Tergit III, ausser der Mitte, Tergit IV ganz und Tergit V seitlich hellgelb. Küstengebiet (Meeresbusen Terkej—Sichota-Alin, Vorgebirge Olimpiada—Sichota-Alin, Tshernigovka), Ussuri-Gebiet (Meeresbusen Posjet, Dorf Iljinskoe, Dorf Kamenj-Rybolov am Chanka See, Sidemi, Dorf Nebylmi unweit der Korea Gränze), China (Han-Mun-Guan, Prov. Shanj-Si), ♂, 12 ♀♀.

Ein Weibchen aus Sidemi ist von H. Friese und ein Exemplar aus der Provinz Shanj-Si von F. Morawitz als *P. campestris* bestimmt; mit letzterem hat subsp. *richardsi* eine grosse Aehnlichkeit. Ich benenne diese merkwürdige Form zu Ehren Herrn Dr. O. W. Richards, des Verfassers einer schönen Arbeit über die Schmarotzerhummeln der Alten Welt.

Wie aus der Beschreibung und den Messungen zu ersehen ist, steht subsp. *richardsi* nach einigen Merkmalen zweifellos dem *P. maxillosus* (der zur Zeit westwärts von Kopet-Daggebirge in Transkaspien unbekannt ist) sehr nah und die verhältnismässige Feinheit der Merkmale, wie auch das unzureichende Material, erlauben keine endgültige Lösung der Frage, zu welcher Art der Untergattung *Allopsithyrus* diese Form zu rechnen ist. Weiteres Material, besonders von Männchen, wird endgültig zeigen, ob wir es mit Konvergenz oder mit einem weit geteilten Areal zu tun haben. Mir erscheint aber die erste Vermutung wahrscheinlicher. Es ist ausserdem unzweifelhaft, dass wir dabei eine volle Analogie — und was besonders wichtig ist, nach denselben Merkmalen — mit der Erscheinung, die wir in kleinerem Umfang und im Anfangsstadium bei *P. campestris* in dem Fernen Osten (und in der Krain) beobachten. Nur hat im Fall *P. barbutellus richardsi* die Einwirkung der äusseren Bedingungen zur Bildung einer dem *P. maxillosus* nahestehenden Form geführt.

P. (Fernaldaepsithyrus) sylvestris (Lep.)

Unter dem Namen *P. quadricolor* Lep. ist diese Art für folgende Gouvernements Russlands angegeben: Charkov (Ivanov, 1872, p. 154), Mogilev (Arnold, 1902, p. 97), Moskau (Mosolov, 1905, 1, p. 28; 2, p. 23), Perm (Popov, 1922-23, p. 167; Kolosov, 1926, p. 130; 1928, p. 36), Tsherepovetz (Belizin, 1926, p. 18). Richards (1928,

p. 353) für Gouv. Petersburg und Dobrotworski (1929, p. 99) für Minsker Bezirk führen ihn schon unter dem gegenwärtigen Namen an.

Es ist möglich, dass einige Autoren diese Art mit *P. norvegicus* Sp.-Schn. verwechselt haben. Däs Variiren der forma typica geht nicht über die Grenze, welche Richards angegeben hat: das Auftreten schwarzer Haare am Vertex und gelber am Tergit I (sous-var. 2 Lep., var. 4 Kriechb., var. 1 Schmied., var. 3 Hoff. bei Weibchen, var. 3, 4, 5 Kriechb. und var. 1, 2 Hoft. bei Männchen). Die Binde des Prothorax ist bei Männchen und bei Weibchen tatsächlich breiter als bei englischen Exemplaren, welche mir Dr. O. W. Richards liebenswürdigerweise zugesandt hatte, gleicht aber vollständig meinen Exemplaren aus Bayern, Thüringen und der Schweiz; bedauerlicherweise erlaubt mir das Fehlen ausreichenden Materials nicht diese Frage endgültig zu lösen.

Finnland (Wyborg), Estland (Schmezke), Gouv. Archangelsk, Olonetzk, Petersburg, Novgorod, Jaroslavl, Moskau, Tula, Vjatka, Vitebsk, Kaluga, Vladimir, Ivanovo-Voznesensk, Rjazanj, Kutaïs (Morduch, Tkvibuli), Tiflis (Weg zum Kluchor-Pass, Gonogchir Tahl), Elisabethpol (Nucha, Shautonaj-lag), Tomsk, Altai (Sary-Tau, Ongudaj, Uznezja), Amur-Gebiet (Sofijsk), Küstengebiet (Markovo), Kamtshatka (Klutshevskoje, Ustj-Kamtshatsk, Petropavlovsk), Mongolien (Süzukte, s.-o. Kentei), 76 ♂♂, 25 ♀♀.

Var. *albicans* Richards. ♂. Estland (Schmezke), Gouv. Petersburg und Novgorod, 3 ♂♂.

Var. *citrinus* (Schmied.). ♂. Gouv. Petersburg, Novgorod, Moskau, Vjatka, Ivanovo-Voznesensk, Tiflis (Gonogchir Tahl), Semipalatinsk-Gebiet, Gouv. Tomsk, Altai (Ongudaj), 12 ♂♂. Bei einem Exemplare aus Petersburg Tergit V mit bedeutender Beimischung heller Haare; das Exemplar aus Semipalatinsk mit Beimischung heller Haare auf Tergit II, Tergit III gelb, Beine mit bedeutender Beimischung heller Haare.

P. (Fernaldaepsithyrus) quadricolor Lep.

Diese Art ist zuerst eingehend von O. W. Richards (1928) untersucht worden, der für sie drei Rassen festgestellt hat: *P. quadricolor quadricolor* Lep. für Pyrenäen, *P. quadricolor arvernicus* Richards

für Auvergne und *P. quadricolor globosus* (Eversm.) für Skandinavien, Dänemark, Finnland, Estland und Russland. Richards sprach auch die Vermutung aus über das Vorhandensein zweier Rassen in Osteuropa—einer skandinavischen und einer russischen. Das Studium des unten angeführten Materials bestätigte diese Vermutung, mit nur dem Unterschied, dass die Rede nur von einer russisch-skandinavischen (subsp. *globosus* Eversm.) und einer russisch-asiatischen (subsp. *rossicus* nov.) Rase sein kann.

Subsp. **globosus** (Eversm.).

Syn.: *P. suaveolens* Wahlberg, Forh. Skand. Naturf., VI, 1855, p. 232, ♂♀.—*P. globosus* var. 3 Kriech., Linn. Ent., 1854, 9, p. 187, ♀.—*P. globosus* var. 2, Schmied., Apidae Europ., 1, 1882, p. 409, ♀.

Richards (l. c., p. 347), der ein Weibchen russischer Herkunft in den Handen hatte, welches mit Originalexemplar von *P. globosus* verglichen war, sowie skandinavisches Material, stellte keine nennenswerte Verschiedenheiten fest. Das gibt mir die Möglichkeit die Identität von *P. suaveolens* und *P. globosus* als bewiesen zu betrachten. Es ist bemerkenswert, dass die Männchen, welche der Beschreibung Wahlberg's entsprechen und typisch zu nennen sind, als erste zeitlich beschriebene Männchen dieser Unterart, nicht mehr in der Natur gefunden worden sind. Richards (l. c., p. 347) hat als erster den Fehler seiner Vorgänger aufgeklärt, indem er zeigte, dass der Name *globosus* nur auf die Weibchen mit breiter gelber Binde des Prothorax bezogen werden kann. In der Sammlung Eversmann's befindet sich ein Weibchen dieser Unterart aus Spaskoje, Gouv. Orenburg mit seiner eigenhändigen Etikette «*globosus* Ev. ♀». Wenn es nicht der Typus ist, so ist es einer von den Cotypen. Seine Färbung ist folgende: schwarz, Prothorax mit gelber Binde, welche nur wenig über die Basis der Flügel greift, Tergite III-VI lebhaft fuchsrot. Dieses Exemplar unterscheidet sich von Eversmann's Beschreibung nur durch die Anwesenheit von weissen Büscheln an den Seiten des Tergits IV, welche wahrscheinlich von Eversmann übersehen worden sind.

Seit Eversmann, welcher diese Unterart als Art aus den Vorgebirge des Ural beschrieben hat, war sie als solche für die Gouv. Tiflis

(Morawitz, 1878, p. 20), Tula (Dankov, 1915, p. 61), Petersburg (Handlirsch, 1888, p. 247, «*P. suaveolens*»; Skorikov, 1922, p. 75), Perm (Popov, 1922-23, p. 267), Tsherepovetz (Belizin, 1926, p. 18), Novo-Nikolaevsk (Wnukowski, 1929, p. 220) angegeben worden. Ueber die Angaben von Morawitz, Popov und Wnukowski siehe subsp. *rossicus* nov. Gouv. Petersburg, Tsherepovetz, Novgorod, Jaroslavl, Perm (Dorf Jugo-Osokino, Kungur-Distrikt), Saratov (Chvalynsk), 34 ♀♀. Dr. P. Blüthgen hat mich liebenswürdig benachrichtigt, dass ein Weibchen aus Süd-Russland, von P. Pallas gesammelt, sich in der Sammlung des Berliner Museums befindet.

Var. **ingermanlandicus** nov. ♂♀.

♀. Wie das vorhergehende, aber Tergite III und IV hellfuchsrot, merklich heller als die nachfolgenden, mit mehr oder weniger deutlicher Beimischung weisser Haare; Tergit IV zuweilen ganz weiss.

♂. Vertex mit unbedeutender Beimischung gelber Haare, Binde des Prothorax seitlich nicht weit über die Basis der Flügel gehend; Scutellum mit schmalem Saum gelber Haare; Tergite III und IV hellfuchsrot fast weisslich behaart (besonders Tergit IV). Südliches Finnland, Gouv. Petersburg, Novgorod, Tsherepovetz, Jaroslavl, Moskau, Perm (Dorf Jugo-Osokino, Kungur-Distrikt), Orenburg, «Transcaucasis», 20 ♂♂, 17 ♀♀.

Var. **flaviscutis** nov. ♀.

Wie var. *ingermanlandicus*, aber Scutellum ganz gelb, schwarze Binde zwischen den Flügeln schmal, nicht breiter als ein Viertel der Thoraxlänge; Vertex mit Beimischung schwarzer Haare: Tergite III und IV hellfuchsrot, Tergit IV seitlich mit Beimischung reinweisser Haare; Binde des Prothorax geht seitlich kaum weiter und ist an dieser Stelle merklich breiter, nach diesem Merkmal den Uebergang zur folgenden Unterart bildend. Gouv. Moskau (Bablovo, Klinskij Distrikt) und Vladimir (Alexandrov), 2 ♀♀.

Subsp. **rossicus** subsp. n.

Syn.: *P. globosus* Eversm., Morawitz, Horae Soc. Ent. Ross., XIV, 1878, p. 20, ♀. — *P. globosus* Eversm., Popov, Ann. Univ. Oural., III, 1922-23, p. 267.—*P. globosus* Eversm., Wnukowsky, Zool. Anz., 83, 1929, p. 220.

♀. Wie subsp. *globosus* Eversm., aber Vertex und Hinterteil des Scutellums gelb; gelbe Binde des Prothorax geht seitlich weit über die Basis der Flügel hinab, die letzeren umfassend und die ganze obere Hälfte der Seiten einnehmend; Tergit I seitlich stets blassgelb, fast weiss behaart, Tergite III und IV reinweiss, Tergit III zuweilen mit Beimischung schwarzer Haare und einem undeutlichen Saum fuchsroter Haare.

♂. Wie var. *ingermanlandicus*, aber Scutellum ganz gelb, schwarze Binde zwischen den Flügeln schmal, nicht breiter als ein Viertel der Thoraxlänge, Seiten des letzteren ganz gelb, Tergit III meistenteils ganz oder fast ganz weiss.

Gouv. Petersburg (Petersburg, Mezhno, Novye Krupeli, Udelnaja, Narva, Luga), Tsherepovetz (Dorf Nelaskoje), Jaroslavl (Berdizino), Vladimir (Alexandrov), Moskau (Kosino), Perm (Dorf Kruticha, Bolshije Brusnjata, Jugo-Osokino), Rjazanj (Izhevskoje), Ivanovo-Voznesensk, Novo-Nikolaevsk (Ordyn-Bezirk), Altai (Chutorok), Tersk-Gebiet (Beshtau, Vladikavkas), Daghestan (Achty), Gouv. Tiflis (Gulet-Enge, Weg zum Eisberg Devdorak, Gonotshir-Tahl), Erivan (Daratshitshag).

Dank dem reingelben Vertex und weit seitlich niedergehender gelber Binde nähert sich diese Unterart stark der typichen pyrenäischen Form-*P. quadricolor quadricolor*. Die Unterschiede, soweit ich nach der Beschreibung Richards' (1928, p. 348) urteilen kann, sind folgende. Weibchen von *P. quadricolor quadricolor:* Tergit III stets rötlich behaart, Scutellum mit unbedeutenderer Beimischung gelber Haare. Männchen ebenfalls dunkler gefärbt: Scutellum mit geringerer Zahl gelber Haare, Tergit III schwarz, nur apikal schmal gelblichweiss oder gelblichrot. Richards (l. c., p. 350), dem Männchen dieser Unterart aus Gouv. Novgorod und Perm vorlagen, schreibt über sie Folgendes: «These males are rather similar to the typical Pyrenaean form, but the female appears to resemble that of *globosus* Eversm.»

Aber, wie oben angegeben, ist das vermutliche Weibchen von diesen Männchen auch sehr nahverwandt mit der pyrenäischen Form. Bedauerlicherweise, habe ich kein Exemplar aus den Pyrenäen gehabt. Wenn auch mit der Zeit die volle Uebereinstimmung von *P. quadricolor quadricolor* mit *P. quadricolor rossicus* nicht bewiesen werden wird, so muss jedenfalls die Tatsache ihrer äusserst nahen Verwandschaft bemerkenswert erscheinen. Wenn *P. quadricolor rossicus* bei seiner voller Aenhlichkeit mit *P. quadricolor quadricolor* nur im Kaukasus vorkäme, würde diese Tatsache nichts besonders erstaunliches vorstellen; die Tatsache aber, dass er auch bis zum Finnischen Meeresbusen und Altai verbreitet ist, spricht dafür, dass es keine reine Bergform ist, wofür *P. quadricolor quadricolor* gehalten werden kann, sondern eine selbständige östliche am hellsten gefärbte geographische Einheit.

Var. **redikorzevae** nov. ♂.

Wie subsp. *rossicus,* aber Tergite III und IV schön lebhaftgelb gefärbt. Gouv. Perm (Dorf Brusnjatskoë), ♂.

Ich benenne diese schöne Form zu Ehren Frl. M. Redikorzev, die für mich eine ausgezeichnete Hummelsammlung vom Ural und von Transbaikalien zusammengebracht hat.

Diese Form steht äusserlich dem ♂ der var. *intercalaris* Muell. (♀ = *P. quadricolor globosus* Eversm.) nahe, welches unzweifelhaft zur subsp. *globosus* gehört und folglich durch ihre Unterartmerkmale leicht unterscheidbar ist.

Subsp. *globosus* nimmt also folgendes Areal ein: Dänemark, Skandinavien, Finnland, Estland, Europäisches Russland bis zum Ural und süd-ostwärts bis Gouv. Saratov. Besonderes Interesse als Fundort dieser Form stellt Transkaukasus dar (♀, Sammlung Morawitz's); dieses Exemplar hat leider keine genaue Fundortsangabe und es liegen gewisse Gründe vor, die Richtigkeit der Etikette zu bezweifeln.

Subsp. *rossicus* nimmt die Strecke vom Finnland bis Gouv. Orenburg, Novo-Nikolaevsk und Altai ein und kommt auch im Kaukasus und Transkaukasien bis Armenien vor. Finnland, Nord- und Mittelrussland werden von beiden Unterarten eingenommen. Dies zwingt zur Vermutung, dass ein Teil davon mit der Färbung der subsp. *rossi-*

cus eigentlich eine *rossicus*-ähnliche Varietät der subsp. *globosus* sein kann. Wenn dies bewiesen wird, so ist es möglich, dass ein Teil des Areals, welcher der subsp. *rossicus* zuerteilt ist (Weibchen von *rossicus* sind zur Zeit nur aus dem Kaukasus, Transkaukasien und Gouv. Vladimir bekannt) unter die ungeteilte Herrschaft der subsp. *globosus* entfallen muss; dies bezieht sich selbstverständlich vor allem auf Finnland und Nordwest Russlands.

P. (Fernaldaepsithyrus) meridionalis Richards.

In den Sammlungen des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften Russlands befinden sich vier Exemplare Kriechbaumer's aus Chur (Schweiz), welche von ihm als *P. globosus* Eversm. bestimmt sind. Ein Weibchen mit der Etikette «v. 1 mihi» hat Tergit III ohne schwarze Haare; drei Männchen sind mit folgenden drei Etiketten versehen: «v. 2 mihi», «v. 3 mihi» und «v. 1-3 mihi». Das Exemplar mit der Etikette v. 3 ist nach der Färbung vollständig identisch mit der Cotype von *P. meridionalis*, welche Herr Dr. T. Soot-Ryen (Tromsoe) mir liebenswürdigerweise zugesandt hatte. Ich besitze noch folgende Exemplare: Obersdorf, Algan, Bayern, ♂ und Semmering, Oesterreich, ♂.

P. (Fenaldaepsithyrus) flavidus (Eversm.)

Syn.: *Bombus flavidus* Eversmann, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXV, 1852, II, p. 131, ♂.—*B. flavidus* Ev., Radoszkowsky, Horae Soc. Ent. Ross., V, 1868, p. 87, ♂.—*Apathus lissonurus* Thomson, Hymen. Scand., II, 1872, p. 49, n. 7, ♀.—*Psithyrus quadricolor* Lep. var. *lutescens* Pérez, Actes Soc. Linn. Bordeaux, XLIV, 1890, p. 23, ♂.—*P.* sp. Skorikov, Horae Soc. Ent. Ross., XXXIX, 1910, p. 573, ♂.—*P. lissonurus* var. *lutescens* Pérez Richards, Trans. Ent. Soc. London, 1928, II, pp. 356-357, ♂.

In der Sammlung Eversmann's befinden sich zwei Cotypen dieser Art aus Irkutsk, deren Besichtigung zeigte, dass es nichts anderes als Männchen von *P. lissonurus* (Thoms.) sind, welche etwas von der Beschreibung Thomson's abweichen. Die Beschreibung Eversmann's lautet: «*B. hirsutus*, flavidus, fascia thoracis nigra, segmentis abdominis duobus ultimis fuscis.—Mas. Eadem magnitudinae, qua mas *B. sylvarum*. Caput nigro hirtum; pectus fusco aut nigro villosum;

pedes et venter flavescentihirti.—Fem. et neuter latent. Habitat in terris transuralensis.» Die Färbung seiner Exemplare ist folgende: Vertex, Prothorax, Pleuren, Scutellum und Tergite I IV gelb, Tergit II hat bei einem Exemplar an den Seiten je ein kleines Büschel gelber Haare; Tergit V schwarz, Tergite VI-VII schwarz mit Beimischung roter Haare; Unterseite des Thorax schwarz, des Abdomens hell; Beine mit bedeutender Beimischung heller fuchsrötlicher Haare.

Die Exemplare Eversmann's entsprechen eigentlich genau der var. *lutescens* Pérez, von den Pyrenäen. Leider habe ich kein entsprechendes Material von dort und kann darum die Richtigkeit der Vermutung Richards' (1928, p. 357) über die Existenz einer besonderen pyrenäischen Rasse nicht bestätigen, aber die Tatsache des Vorkommens der var. *lutescens* in Finnland (l. c.) und ihre ziemlich weite Verbreitung in Russland (siehe unten das Verzeichnis des Materials) sprechen anscheinend dafür, dass in diesem Falle Beziehungen vorhanden sind, welche analog den Beziehungen zwischen *P. quadricolor quadricolor* und subsp. *rossicus* sind, und wir haben einstweilen keine genügenden Gründe subsp. *alpinum* Richards als Synonym der forma typica in gegenwärtigen Sinne anzusehen, bevor ihre Weibchen untersucht sind.

Die Weibchen aus Russland stimmen gänzlich mit der Beschreibung Thomson's überein und unterscheiden sich nicht von Exemplaren aus Lappland, welche mir zur Verfügung standen, und nur die östlichen Exemplare zeichnen sich durch grössere Zahl gelber Haare aus. Finnland (Abak. sav.), Lapponia, Gouv. Archangelsk (Ustj-Tzilma; Dorf Krivoj Rutshej; Popova Guba; Popov Cholm; Kosaja Tzschelja; Ussa; Fluss Kolva; Nikiforova Tzschelja; Zweite Njadeita; gegenüber Niedzjel, Fluss Adjzva; Sabli), Olonetz (Limbuschi-Powenetz), Vjatka, Tobolsk (Jamal, Sopkai; Langioschskije Uerty am Obj; Fluss Agan bei Tromjugan), Enissej Gebiet (Fluss Chudosej gegenüber Fluss Tasa), Amur-Gebiet (Fluss Nora), 22 ♂♂, 13 ♀♀.

Var. **leucochrous** nov. ♂.

Wie forma typica, aber die gelbe Färbung überall durch weisse ersetzt; Tergit II seitlich ohne schwarze Haare. Küstengebiet (Nizhne-Pultza unweit Zimmermanovka), ♂.

Var. **maculinotus** nov. ♀.

Wie forma typica, aber die Binde zwischen den Flügeln schmal, an der Basis der Flügel stark durch Beimischung gelber Haare verwischt. Gouv. Tobolsk (Mündung des Flusses Obj; Vorgebirge Jam-Sale), ♀.

Var. **alpium** Richards, ♂.

Tergit II in seiner ganzen Ausdehnung mit bedeutender Beimischung schwarzer Haare, gewöhnlich aber seitlich in Form von zwei kleinen Flecken; Tergit III in der Mitte oder seitlich mit unbedeutender Beimischung schwarzer Haare. Ein Exemplar der Rasse *alpium* aus Seiser Alpe, Italien, das von Richards liebenswürdigerweise zugesandt wurde, unterscheidet sich von russischen Exemplaren durch das Fehlen schwarzer Haare in der Mitte des Tergits III. Gouv. Archangelsk (Alexandrovsk; Ussa, am Fluss Synja; Fluss Zweite Njadeita, Nebenfluss Adzjva, gegenüber Niedzjöl; Nikoforova Tschelja, Fluss Adzjva; Stolby, Bolshaja Synja), Tobolsk (Sopkai, Jamal), 16 ♂♂.

Var. **lissonurus** (Thoms.) ♂.

Ich kann nicht, Richards folgend, diese Männchen als Vertreter einer besonderen Rasse betrachten. Die Mehrzahl der Exemplare, welche ich hierher rechne, unterscheidet sich von Thomson's Beschreibung durch die Anwesenheit von hellen Wimpern am Rande des Tergits II und stellen gewissermassen den Uebergang zur vorhergehenden Variation dar. Gouv. Archangelsk (Alexandrovsk; Nikiforova Tshelja, Fluss Adzjva), Olonetzk (Lumbushi-Povenetz), Tobolsk (Obdorsk; Sonkai, Jamal), 7 ♂♂.

Subsp. **frisoni** nov. ♀.

Wie forma typica, aber Scutellum fast ganz schwarz, mit hellen Wimpern am Rande, zuweilen stark durch die Beimischung schwarzer Haare verdunkelt; Tergit IV in der Mitte mit bedeutender Beimi-

schung schwarzer Haare. Kamtshatka (Mündung des Flusses Ozernaja am Ostufer), Insel Karagiskij (Bucht Lozhnye Westi), 9 ♀♀.

Ich benenne diese schöne Form zu Ehren des Herrn Dr. Th. H. Frison, des energischen Erforschers der Hummeln der Neuen Welt.

Das allmählige Gelbwerden der Stammform in der Richtung nach Osten, welches bei sibirischen Exemplaren (♂ und ♀) den Höhepunkt erreicht, und das Vorkommen dieser Art in Kamtschatka ausschliesslich in oben beschriebener melanistischer Form zwingt mich sie als eine besondere Unterart zu betrachten. Hervorgehoben sei die äussere Aehnlichkeit dieser Form mit zahlreichen melanistischen Formen der Hummel *Pratobombus lapponicus* (L.), welche sich um subsp. *karaginus* Skor. und subsp. *korjak* Skor. gruppieren und nur aus Kamtschatka bekannt sind. Hier erleiden also sowohl *Psithyrus* als auch sein vermutlicher Wirt gleiche Farbenveränderungen.

P. (Fernaldaepsithyrus) norvegicus Sp.-Schn.

Die geographische Verbreitung dieser Art in Russland ist von mir schon früher angeführt worden (Popov, 1927, 2, pp. 269-270). Richards, 1928, pp. 358-359) führt *P. norvegicus* für Gouv. Petersburg und Novgorod an und macht eine Reihe wertvollen Angaben über die Verbreitung dieser Art in Westeuropa. Ich führe weiter unten neue mir bekannte Fundorte an. Beim Weibchen der forma typica ist Tergit I fast immer ganz gelb, ohne schwarze Haare in der Mitte, Tergit V zuweilen mit Beimischung heller Haare an den Seiten. Schweiz (St. Moritz; Montreaux), Finnland (Abak. Sav.), Estland (Schmezke), Gouv. Archangelsk (Solovetzk; Sumskij Posad), Petersburg (Petersburg, Sablino, Aseja, Sarjskij Pogost, Tschtshepetz, Dorf Log, Lobanovo, Novye Krupeli, Lömosarj), Novgorod (Station Pomeranje), Pskov (St. Pytalovo), Jaroslavl (Berdizino, Gedenovo), Kostroma (Kostroma), Vjatka (Svetljakovskij Posad, Omutninskij Bezirk), Kaluga (Kaluga, Govardovo), Moskau (Petrovsko-Razumovskoje, Izmajlovo, St. Vnukovo), Vladimir (Alexandrov), Ivanovo-Voznesensk (Ivanovo-Voznesensk), Kazanj (Kazanj), Ufa (Usenj-Iljinskoe), Semipalatinsk-Gebiet (Semipalatinsk), Küstengebiet (Fluss Botshi, Sichota-Alin; Bucht Imperatorskaja), Kamtshatka (See Mikeshino beim Dorf Kljutshevskoe),

Mongolien (von Kalgan bis Kuku-choto; Sützukte, s.-o. Kentej, n.-w. Urga), 39 ♂♂, 24 ♀♀.

Laut der liebenswürdigen Mitteilung von P. Blüthgen sind in Berliner Museum Exemplare dieser Art aus folgenden Ortschaften vorhanden; Deutschland (Böhmischer Erzgebirge, Ilsenburg in Harz, Ehrenfriedersdorf und Swonitz in Sachs-Erzgebirge, Sellim am Ostsee) und Kamtschatka (Klutshi, ♀). In der Sammlung von Dr. H. Hedicke befindet sich ein Weibchen aus Müggelbergen (bei Berlin am Müggelsee).

Var. **pseudocitrinus** Popov. ♂♀.

♀. Wie forma typica, aber die weissen Haare des Abdomens durch schön weisse ersetzt. Küstengebiet (Fluss Botshi, Sichota-Alin; Bucht Imperatorskaja), 8 ♂♂, 11 ♀♀.

Die Weibchen dieser Art sind in dem Sinne interessant, dass sie im Fernen Osten das analoge Gelbwerden der weissen Haare des Abdomens zeigen, welches für *P. barbutellus richardsi* konstatiert wurde.

Var. **muelleri** nov. ♂.

Wie forma typica, aber Vertex ohne gelbe Haare; Prothorax mit unbedeutender Zahl dunkel schmutziggelber Haare, welche keine deutliche Binde bilden; Scutellum und Tergite I-V schwarz, Spitze der Tergite III und IV mit einem Saum schmutziggelber Haare. Harz (Ilsenburg), ♂ in der Sammlung des Herrn Senatspräsident H. Müller (Dresden), zu dessen Ehren diese melanistische Form benannt ist. Ein Männchen gleicher Färbung aus Niederlehme bei Königswusterhausen wird, laut liebenswurdiger Mitteilung Herrn Dr. P. Blüthgen, in der Sammlung des Berliner Zoologischen Museums aufbewahrt.

P. (Fernaldaepsithyrus) skorikovi Popov.

Nord Gadjsu (Dorf Van-zsi-zsjanj-Nin-fanj), ♀.

Binde zwischen den Flügeln etwas schmäler als beim typischen Weibchen. Die Grösse etwas geringer, 15 mm. Die Aehnlichkeit dieser Art mit *P. flavidus* (Eversm.) nach dem Hauptkiel der Mandibel,

welcher bei diesen beiden Arten nur bis zur Hälfte seiner Normallänge entwickelt ist, blieb unerwähnt. Indem *P. skorikovi* auch der Färbung nach dem *P. flavidus* sehr ähnlich ist, unterscheidet er sich von diesem durch eine Reihe von Merkmalen.

P. (Fernaldaepsithyrus) gansuensis sp. n.

♂. Wangen kaum länger als breit, stark glänzend, zerstreut und mehr oder weniger gleichmässig punktiert, mit kaum bemerkbarer Vertiefung in der Mitte an der Basis. Occiput dichter punktiert als bei

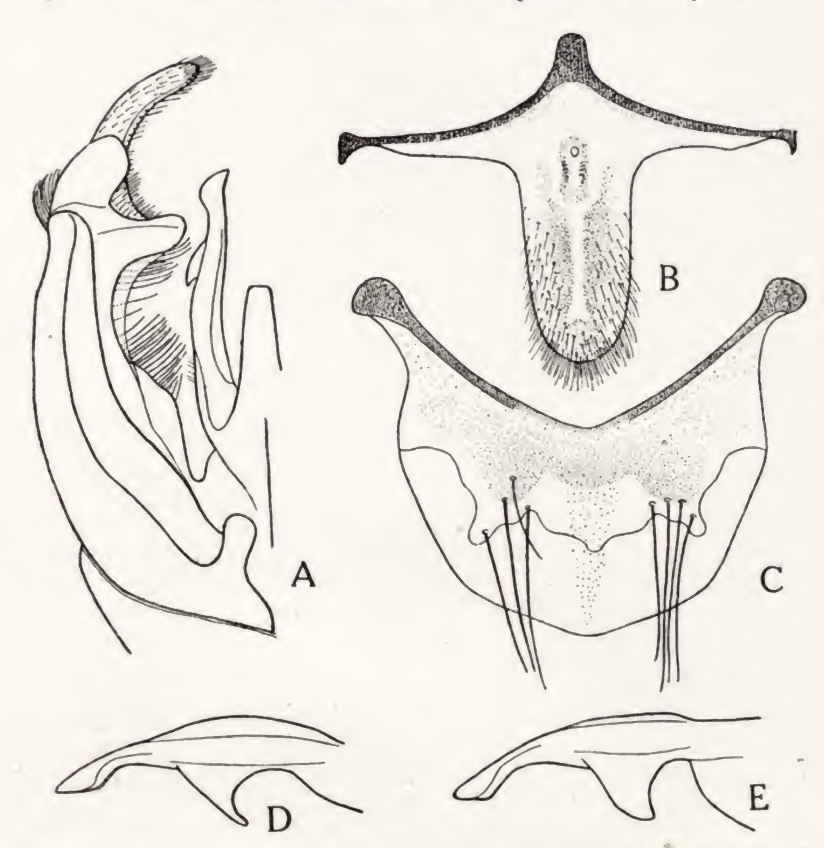


Fig. 26.—*Psithyrus gansuensis* sp. n., ♂. Genitalien *(A)*. Sternit VII *(C)* und VIII *(B)*. Sagitta *(D)* vor der Seite. *P. sylvestris* (Lep.), Sagitta *(E)*.

P. sylvestris. Scapus schwach glänzend, behaart; Antennenglied 3 fast ebenso gros wie das 5, das 4 halb so lang wie das 5; Metatarsus schmal, etwa viermal länger als breit. Schwarz; Vertex mit unbedeutender Beimischung schmutzig hellgelber Haare; eine schmale verwischte Binde des Prothorax, welche über die vorderen Stigmen greift, Rand des Scutellums und Tergit I schmutzig hellgelb. Tergit II schwarz; Tergite III

und IV schmutzig hellgelb mit schwarzen Härchen in der Mitte, auf Tergit IV, deren Zahl merklich grösser als auf Tergit III; Tergite V und VI schwarz, Tergit VI mit Beimischung fuchsrötlicher Haare an der Spitze; Tarsen fuchsrötlich behaart, Behaarung des Körpers lang und ungleichmässig. Länge 16 mm. Genitalien (Fig. 26, *A)*, sehr ähnlich denjenigen von *P. sylvestris*. Squama fast quadratisch, gerundet; Lacinia gleichmässig breit; Basallappen der Volsella gut entwickelt, gerundet, leicht punktiert; Sagitta S-förmig gebogen, mit stark vorspringenden oberer Rippe, welche sich ihrem Innerrand entlang zieht (Fig. 26, *D);* ihr Köpfchen kurz, gerade, mit kaum bemerkbar einwärts ausgezogener Spitze und geradem Vorderrand, Mittelzahn spitz, mit stark ausgezogener Spitze und geradem Vorderrand (Fig. 26 *D*,). Sternit VII (Fig. 26, *C)* breit, fast quadratisch, mit schlankeren Basallappen, in der Mitte stark dreiteilig pigmentiert, mit musterartig ausgeschnittener mittlerer Querlinie, welche die stärker pigmentierte Basalhälfte von der Apikalhälfte abgrenzt: jederseits sind je vier asymetrisch angeordnete lange Haare vorhanden. Sternit VIII (Fig. 26, *B*) schmal und sehr lang, mit geraden Seitenrändern und gerundeter Spitze, schwach rauchig und in der Mitte mit einem hellen Längsstreife versehen. Nord Ganj-su, See Kuku-Nor, von Ui-ju bis Choto, 15-16. VIII. 1908, P. K. Kozlov, ♂.

Morphologisch mit *P. sylvestris* sehr nahe verwandt, aber Behaarung, Färbung, Einzelheiten im Bau der Wangen, Genitalien und Sternite VII und VIII zwingen mich, ihn als eine selbstständige Art zu betrachten. Von allen paläarktischen Vertretern der Untergattung *Fernaldaepsithyrus* unterscheidet sich diese Art gut durch ihre Sagitta, hauptsächlich durch deren unteren Zahn. Die Sagitta ist, wie bekannt, der am meisten konservativer Teil der Genitalien bei Hummeln und Schmarotzerhummeln, und die Tatsache, dass bei der neubeschriebenen Art die wichtigsten morphologischen Unterschiede eben in Veränderungen dieser letzteren bestehen, zwingen zur Annahme, dass wir eine neue Art vor uns haben, wenn auch unzweifelhaft eine dem *P. sylvestris* nach allen übrigen Merkmalen ausserordentlich nahe verwandte, wie überhaupt allen übrigen Arten dieser Untergattung, deren Männchen äusserst schwer voneinander unterscheidbar sind. Sehr wahrscheinlich ist, dass diese Art sich als Synonym von *P. skorikovi* entpuppen wird.

5. Literaturverzeichnis.

Arnold, N.

1902. Catalogus Insectorum Provinciae Mohilovensis. Petropoli, 150 pp.

Ball, P. J.

1914. Les bourdons de la Belgique. *Ann. Soc. ent. Belgique,* LVIII, pp. 77-108, t. 1.

Belitzin, A.

1926. Beiträge zur Erforschung der Entomofauna des Gouv. Tsherepovetz. I. *Bombidae* und *Psithyridae* (russisch). Tsherepovetz, 19 pp.

Bletzkij, A.

1873. Verzeichnis der Hymenopteren-Arten der Umgebung der Stadt Charkov (russisch). *Verh. Naturf. Ges. Univ. Charkov,* VI, pp. 75-83.

Blüthgen, P.

1918. *Psithyrus vestalis* Geoffr. und *bohemicus* Seidl. *(distinctus* Pérez). *Ent. Mitt.,* VII, pp. 188-197.

1920. Zu *Psithyrus vestalis* Geoffr. und *bohemicus* Seidl. *(distinctus* Pérez). *Ent. Mitt.,* IX, pp. 43-44.

Cockerell, T. D. A.

1928. Bees collected in Siberia in 1927. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (10), I, pp. 345-361.

Dahlbom, G.

1832. Bombi Skandinaviae Monographice tractati. Londoni, 55 pp.

Dalla-Torre, C.

1896. Catalogus Hymenopterorum, etc. X. *Apidae.*

Dankov, A.

1915. Verzeichnis der Bienen (Fam. *Apidae)* des Gouv. Tula (russisch). *Nachr. Ges. Naturfr. Tula,* III, pp. 52-61.

Davidenko, A.

1926. Rapport de la Station des insectes utiles de la Station d'Entomologie à Detskoje Selo. *Défense des plantes,* III, Nos 2-3, pp. 186-191.

DOBROTWORSKI, N.

1927. Materialien für das Studium der landwirtschaftlichen Bedeutung der Hummelm. *Beitr. z. Erforschung d. Flora u. Fauna Weissrutheniens*, II, pp. 19-33.

1929. Materialien zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Weissrutheniens. I. *Psithyridae* des Minsker Bezirks. *Ibid.*, IV, pp. 97-100.

EVERSMANN, E.

1852. Fauna Hymenopterorum Volgo-Uralensis. Fam. *Anthophilarum* seu *Apidarum*. *Bull. Soc. Nat. Moscou*, III, pp. 1-137.

FRANKLIN, H.

1912. The *Bombidae* of the New World. *Tr. Amer. Ent. Soc.*, XXXVIII, pp. 177-486.

1913. The *Bombidae* of the New World. *Tr. Amer. Ent. Soc.*, XXXIX, pp. 73-200.

FRIESE, H.

1904. Neue oder wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches (Hymenoptera). *Ann. Mus. Zool. Acad. Sc.*, IX, 4, pp. 507-523.

FRISON, T. H.

1925. Contribution to the classification of the *Bremidae* (Bumble-bees) of Central and South America. *Tr. Amer. Ent. Soc.*, LI, pp. 137-165.

1927. A contribution to our knowledge of the relationship of the *Bremidae* of America North of Mexico (Hymenoptera). *Tr. Amer. Ent. Soc.*, LIII, pp. 51-78.

GASCHOTT, O.

1922. Zur Phylogenie von *Psithyrus*. *Zool. Anz.*, LIV, pp. 225-231.

1928. Zur Phylogenie von *Psithyrus*. *Zool. Anz.*, LXXVIII, pp. 224-228.

HANDLIRSCH, A.

1888. Hummelsammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. *Ann. Naturh. Hofmus.*, III, pp. 209-250.

HOFFER, E.

1888. Die Schmarotzerhummeln Steiermarks, Lebensgeschichte und Beschreibung derselben. *Mitt. Naturw. Ver. Steiermark*, pp. 1-80.

IVANOV, P.

1872. Verzeichnis der in der Umgebung der Stadt Kupjansk vorkommenden Hautflügler *(Hymenoptera Monotrocha)* (russisch). *Verh. Naturf. Ges. Univ. Charkov*, VI, pp. 151-166.

Jaroshevskij, B.

1882. Beiträge zur Entomologie des Gouv. Charkov. III. Verzeichnis der in Gouv. Charkov vorkommenden Hautflügler (Hymenoptera) (russisch). *Verh. Naturf. Ges. Univ. Charkov,* xv, pp. 105-144.

Kerenskij, I.

1918. Zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna Russlands (russisch). *Acta Univ. Tanaitici,* i, pp. 1-48.

Kirby, W.

1802. Monographie Apum Angliae, etc., 2 vols. Ipswich.

Klug, in Germar, E. F.

1817. Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa. Leipzig und Altemburg.

Kokujev, N.

1927. Hymenoptera, recueillies par V. Sovinskij sur les bords du lac Bajkal en 1902. *Trav. Comiss. pour l'étude d. lac Bajkal,* ii, pp. 63-76.

Kolosov, J.

1926. Beiträge zur Kenntnis der Entomofauna des Ural. XIII. Neue und interessante Insekten des Mittleren Ural. (russisch). *Bull. Ges. Naturfr. Ural,* xl, 2, pp. 127-133.

1928. Notitzen über die Hummeln des westlichen Abhanges des Mittleren Ural (russisch). *Beitr. zur Kenntnis des Kama-Ural,* i, pp. 35-36.

Kôno, H. und Tomanuki, K.

1928. Insekten-Ausbeute aus Nord-Sachalin. *Ins. Matsumurana,* ii, 3, pp. 128-129.

Kriechbaumer, J.

1854. Beiträge zur Kenntniss deutscher Bienen. I. Die Schmarotzerhummeln. *Linn. Entom.,* ix, pp. 170-188.

1870. Vier neue Hummel-Arten. *Verh. Zool.-bot. Ges. Wien,* xx, pp. 157-160.

1876. Das Studium der Hymenopteren. X. *Ent. Nachr.,* xi, pp. 165-168.

Lavroff, S. D.

1927. Contribution à la faune des insectes des environs de la ville Omsk. *Tr. Siber. Inst. of Agric. and Foresty,* viii, 3, pp. 51-100.

Lepeletier de St. Fargeau, A.

1832. Observations sur l'ouvrage intitulé «Bombi Scandinaviae monographico tractato», etc. *Ann. Soc. Ent. France,* i, pp. 366-382.

MATSUMURA, S.

1911. Erster Beitrag zur Insekten-Fauna von Sachalin. *Journ. Koll. Agric. Tohoku Univ.*, IV, 1, pp. 1-145.

MEUNIER, F.

1888. Tableau dichotomique des espèces, variétés belges du Genre *Bombus* Latreille. *Natur. Sicil.*, VII, pp. 175-176.

MOCSARY, A. und SZÉPLIGETI, V.

1901. Hymenoptera in Zoologische Ergebnisse der dritten asiatischen Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy, pp. 121-169. Budapest und Leipzig.

MORAWITZ, F.

1869. Die Bienen des Gouvernment von St.-Petersburg. *Horae Soc. Ent. Ross.*, VI, pp. 27-71.

1873. Die Bienen Daghestans. *Horae Soc. Ent. Ross.*, X, pp. 129-189.

1875. Die Bienen *(Mellifera)* in: Fedtshenko, A. P. Reise nach Turkestan. II. Zoogeographische Forschungen (russisch). *Nachr. Ges. Fr. Natur. Anthrop., Ethnogr.*, XIX, 9.

1876, 1. Zur Bienenfauna der Caucasusländer. *Horae Soc. Ent. Ross.*, XII, pp. 3-69.

1876, 2. Verzeichnis der von A. M. Chlebnikov bei Kjachta gesammelten und der Russischen Entomologischen Gesellschaft zugesandten Insekten (russisch). *Horae Soc. Ent. Ross.*, VIII, pp. 323-324.

1878. Nachtrag zur Bienenfauna Caucasicus. *Horae Soc. Ent. Ross.*, XIV, pp. 3-112.

1886. Insecta in itinere cl. N. Przewalskii in Asia centrali novissime lecta. I. Apidae. *Horae Soc. Ent. Ross.*, XX, pp. 195-229.

1890. Insecta a cl. G. N. Potanin in China et in Mongolia novissime lecta. XIV. Hymenoptera aculeata. II. *Horae Soc. Ent. Ross.*, XXIV, pp. 349-385.

1894. Supplement zur Bienenfauna Turkestans. *Horae Soc. Ent. Ross.*, XXVIII, pp. 1-87.

MOSOLOV, N. A.

1905, 1. Verzeichnis der Hymenopteren des Michajlovskij Museums der Fr. Gräfin E. P. Sheremetjev, gesammelt 1902 und 1903 im Bezirk Podolsk, Umgegend des Dorfes Michajlovskoje (russisch). *Tageb. Zool Abt. Ges. Freunde Natur. Anthrop., Ethnogr.*, III, 6, pp. 27-28.

1905, 2. Hautflügler (Hymenoptera). Verzeichnis der in Bezirk Podolsk gesammelten Hautflügler (russisch). *Naturhistorische Sammlung der Frau Gräfin E. P. Sheremetjev in Michajlovskoje, Gouv. Moskau.* Moskau, 8°, pp. 1-23.

Osten-Sacken, R.

1858. Skitze der gegenwärtigen Kenntnisse der Entomofauna der Umgebung von St.-Petersburg (russisch). St.-Petersburg, 166 pp.

Pérez, J.

1883. Contribution à la faune des Apiares de France. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, xxxvii, pp. 205-378.

1890. Catalogue des mellifères du Sud-Ouest. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, xliv, pp. 133-200.

Perkins, R. C. L.

1921. Variation in British *Psithyrus* and remarks on *Bombus pomorum*. *Ent. Monthly Mag.*, lvii, pp. 82-87.

Popov, V.

1922-23. Contribution à l'étude de la faune des Bourdons des environs d'Ekatherinbourg *(Hymenoptera, Bombidae* et *Psithyridae)*. *Ann. Univ. Oural*, iii, pp. 159-168.

1927, 1. Zur geographische Verbreitung von *Psithyrus vestalis* Fourcr. und *P. distinctus* Pér. *(Hymenoptera. Psithyridae)*. *Rev. Russe Ent.*, xxi, pp. 128-132.

1927, 2. New forms of the genus *Psithyrus* Lep. *Konowia*, vi, 4, pp. 267-274.

Radde, G.

1899. Museum Caucasicum. Die Sammlungen des kaukasischen Museums. I. Tiflis.

Radoszkowsky, O.

1868, 1. Matériaux pour servir à l'étude des insectes de la Russie. IV. Notes sur quelques Hyménoptères de la tribu des Apides. *Horae Soc. Ent. Ross.*, v, pp. 73-90.

1868, 2. Miscellanea. *Horae Soc. Ent. Ross.*, v, 1, pp. 167-168.

1893. Descriptions d'Hyménoptères nouveaux. *Rev. d'Ent.*, xii, pp. 241-245.

Reinig, W. F.

1930. Untersuchungen zur Kenntnis der Hummelfauna des Pamir-Hochlandes. *Zeitschr. f. Morph. u. Oekol. d. Tiere*, xvii, 1-2, pp. 68-123.

Richards, O. W.

1927. The specific Characters of the British Humble-bees *(Hymenoptera)*. *Tr. Ent. Soc. London*, ii, pp. 233-268.

1928. A Rivision of the European Bees allied to *Psithyrus quadricolor* Lepeletier *(Hymenoptera, Bombidae)*. *Tr. Ent. Soc. London*, ii, pp. 345-364.

RICHARDS, O. W.

1929. On two new Species of Humble-Bees in the Collection of the British Museum, constituting a new Group of the Genus *Psithyrus* Lep. *(Hymenoptera, Bombidae). Ann. Mag. Nat. Hist.*, x, III, pp. 139-143.

SCHMIEDEKNECHT, O.

1882-84. Apidae Europaeae. I. Gumperdae et Berolini.

SCULLEN, H. A.

1928. Bees belonging to the Family *Bremidae* taken in Western Oregon, with Notes. *Pan-Pacific Ent.*, pp. 121-128.

SEMENOV-TIAN-SHANSKIJ, A.

1906. H., FRIESE, Neue oder wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches (Rezension). *Rev. Russe Ent.*, VI, pp. 39-40.

SILANTJEV, A.

1894. Fauna von Pady, des Gutes des Herrn V. L. Naryshkin, Kreis Balachna, Gouv. Saratov (russisch). St.-Petersburg, 213 pp.

SKORIKOV, A. S.

1910. Revision der in der Sammlung des weil. Prof. E. A. Eversmann befindlichen Hummeln. *Horae Soc. Ent. Ross.*, XXXIX, pp. 570-584.

1922. Les bourdons de la faune paléarctique. I. *Bull. Stat. Reg. Prot. d. Plantes à Petrograd,* IV, 1, 116 pp.

STRAND, E.

1917. Ueber einige Apidae des Deutschen Entomologischen Museums. *Arch. Naturg.*, LVIII, 11, pp. 57-71.

THOMSON, G.

1872. Hymenoptera Scandinaviae. II. Lundae, 286 pp.

WNUKOWSKY, W.

1929. Einige faunistische Angaben über die Insekten Sibiriens und des Ussuri-Gebietes. *Zool. Anz.*, LVIII, 9-10, pp. 212-220.

WOLLMANN, L. M.

1906. Verzeichnis der Hymenoptera aculeata von Bologoje, Gouv. Novgorod (russisch). *Verh. Biol. Stat. Naturf. Ges. St.-Petersburg,* II pp. 73-77.

Un nuevo género de la subfamilia *Amphipyrinae* y otras novedades lepidopterológicas ibéricas

POR

AMBROSIO FERNÁNDEZ.

(Lám. II.)

Gen. **Esteparia** nov.

Antenas pectinadas hasta la punta, las pectinaciones largas. Trompa presente, pequeña. Palpos largos hasta sobresalir bastante de la cabeza, apenas curvados, estirados hacia adelante; el 2.° artejo largo, cubierto de escamas cortas; el 3.° corto, fino, con escamas muy cortas y escasas. Frente convexa, redondeada y perfectamente lisa. Las tégulas y los dos peines formados de escamas muy largas, entremezcladas con pelos escamosos largos; el tórax revestido de estos mismos elementos. Patas con pelos cortos y escasos. Cabeza, tórax y abdomen, finos, delgados, como en los géneros *Spodoptera* Guen., *Laphygma* Guen., etc.; el abdomen con muy pequeños haces laterales, pero no dorsales. Nerviación normal, es decir, *C* y *SC* de las alas posteriores soldadas en la base, y la nerviación 5.ª ausente.

GENOTIPO: *Esteparia ambrosiana* nov. sp.

Corresponde este nuevo género a la subfam. *Amphipyrinae.*

Esteparia agenjoi nov. sp.

(Fig. 1.)

Long. al. ext., 31 mm.

♂. Fondo blanquecino, salpicado de átomos grises negruzcos. Una línea basilar blanca, fuertemente acodada hacia fuera en su mitad, línea interna blanca, ampliamente ondulada, muy oblicua hacia la región distal; línea externa blanca, formada de lúnulas bien enlazadas entre sí, fuertemente arqueada alrededor de la reniforme y entrante debajo de ella, realzada interiormente por otra compuesta de lúnulas grises, negruzcas, muy bien dibujadas; línea subterminal casi tan clara

como la externa, muy sinuosa; el primer trazo vertical, luego hace codo hacia el exterior; enfrente del centro de la reniforme es entrante, debajo de ella se acoda nuevamente hacia el exterior, y, finalmente, vuelve a curvarse hacia adentro antes de llegar al borde interno. El espacio entre las dos líneas, subterminal y externa, está obscurecido por una sombra gris negruzca, más obscura hacia la subterminal. Las tres manchas bien marcadas, todas de igual color gris-negruzco; la orbicular de buen tamaño, muy alejada de la reniforme, y la claviforme, también grande, característica por ser muy ancha, casi redonda, y llega casi a tocar a la orbicular, de suerte que a primera vista parece que forman un conjunto. El espacio celular entre las dos manchas, así como el que sigue a la claviforme, algo más claro que el fondo. Franjas grises, precedidas de lúnulas negras. Borde externo poco convexo-saliente hacia el ápice, por lo cual éste resulta un poco agudo.

Alas posteriores blancas, con lustre sedoso; franjas blancas. Por debajo, las anteriores sedosas, muy ligeramente grisáceas, sin mancha alguna; las posteriores blancas, brillantes, igualmente sin mancha alguna. Cabeza y tórax por encima grises; abdomen más claro, casi blanco puro, revestido de escamas y pelos cortos y finos.

El dibujo recuerda vagamente el de *Heterographa zelleri* Stgr. No puede incluirse en este género porque *Heterographa* tiene los palpos cortos y *Esteparia* los tiene largos; las antenas del primero son filiformes y las del segundo pectinadas; la frente es plana en *Heterographa* y convexa en *Esteparia*.

Hembra.—Desconocida.

Patria: Estépar (Burgos). Cazada a la luz por D. Ramón Agenjo el 8 de septiembre de 1929, al cual dedico la especie con gran complacencia.

Agrotis (Rhyacia) amaliae nov. sp.

(Fig. 2).

Long. al. ext., 29 mm.

♂. Semejante a *melanura* Kol. Alas anteriores gris-ceniciento muy claro. Manchas y líneas apenas visibles, sobre todo las líneas, de las cuales la más perceptible es la interna, que desciende casi verticalmente; ambas parten de una manchita costal negra. Las manchas reniforme y orbicular del color del fondo, con los bordes apenas algo más

claros, el espacio entre ambas ligeramente más obscuro que el fondo; claviforme ausente. Area externa negra, con el borde interno, que es casi semicircular, netamente limitado; línea subterminal visible, formada por dientes claros de color del fondo. Franjas grises obscuras precedidas de una línea amarillo-grisácea. Cabeza y tórax del color del fondo alar.

Alas posteriores grises, más obscuras, negruzcas desde su mitad distal. Una línea amarilla muy visible precede a las franjas, que son amarillentas en la base y de un gris claro en la zona exterior. Mancha celular casi imperceptible.

Alas anteriores por debajo con el borde costal gris muy claro, menos en el segmento externo; el resto del fondo gris, excepto en el área externa hasta las franjas, que es muy obscuro; el origen de la línea claramente marcado en negro, mucho mejor que por encima. Alas posteriores de un gris blanquecino, menos en la región distal, que es gris obscura. Una pequeña mancha celular y una estrecha banda post-mediana que se distingue bien desde el borde anterior hasta el centro, pero después casi se confunde con el fondo obscuro de la región exterior y terminal.

Peines, tégulas y revestimiento del tórax no de escama, sino de una espesa pilosidad. Las tibias con grandes y afiladas espinas los tres pares. Antenas ciliadas, con los cilios largos y tendentes a formar haces.

Hembra.—Desconocida.

Patria: Estépar (Burgos), donde la cazó a la luz D. Ramón Agenjo el 2 de agosto de 1930.

Observaciones.—A quien más se parece la nueva especie es a *A. melanurina* Stgr., pero se distingue de ella en que las alas anteriores de *melanurina* son amarillas, en que el borde externo de ésta (tengo a la vista una excelente fotografía del tipo de *melanurina* existente en la colección Staudinger) es poco convexo y el costal se incurva hacia abajo cerca del ápice, por lo cual éste es algo agudo, mientras que en *agenjoi* el borde externo es fuertemente arqueado y el costal es rectilíneo hasta el ápice, el cual es por esta razón redondeado; *melanurina* tiene cuatro manchas costales, *agenjoi* no tiene más que dos, la banda obscura es más ancha en *melanurina* y, finalmente, las alas posteriores de la forma de Staudinger son casi blancas en toda la zona central-basilar, mientras que las de *agenjoi* son completamente morenas.

Polyphaenis sericata Esp. form. **melanochrata** nov.
(Figs. 3 y 4).

Pequeña forma encontrada en Uclés (Cuenca), que se distingue del tipo no sólo en la pequeñez, sino además en la ausencia del color verde y en tener no más que ligerísimos indicios del amarillo. Las alas son mucho más obscuras que las del tipo, las líneas no están bordadas de verde ni de gris-azul; alas posteriores de un amarillo tostado, sin la línea gris-rojiza que precede a la gran banda externa-terminal del mismo color. En esto último, así como en el tamaño, conviene con la forma asiática *propinqua* Stgr., por lo cual sospeché durante algún tiempo que fueran una misma cosa; mas el examen microscópico de las antenas induce a creer que no lo son, porque, según Warren, *propinqua* no es forma de *sericata*, como creyó Staudinger, a causa de que los haces de cilios de las antenas son pedunculados en esta especie y simplemente verrugosos en *propinqua*. Si Warren está en lo cierto, no puede ser *melanochrata* forma de *propinqua*, sino de *sericata*, puesto que las antenas de la nueva forma son idénticas a las de *sericata*, salvo que los pedúnculos son menores, como corresponde al menor tamaño de *melanochrata*.

Polyphaenis sericata Esp. form. **xanthosuffusa** nov.

Las alas anteriores están teñidas de amarillo vivo, que sustituye al verde y deja al gris reducido a las líneas y a las nerviaciones. Forma verdaderamente rara, de la cual sólo he encontrado un ejemplar en Uclés. Tipo en mi colección.

Enargia ulicis Stgr. v. **pseudoregina** nov.
(Fig. 5 y 6.)

♂. Alas anteriores de un amarillo muy pálido, casi blanquecino, punto macular basal como en *regina*, orbicular reducida a un punto, reniforme grande, con el centro gris y el contorno claro; líneas inter-

na y externa claras, continuas, sin dientes ni ondulaciones, la interna tan oblicua que casi se junta con la externa en el borde posterior; por fuera de la externa otras dos líneas paralelas a ella y equidistantes las tres, no continuas, sino constituídas por puntos bien separados entre sí, que en la proximal están sobre las nerviaciones y en la distal en los espacios intermedios. El borde costal y las antenas amarillo de ocre bastante vivo. Franjas algo más amarillentas que el fondo, débilmente interrumpidas por gris.

Alas posteriores blanco-rosadas, destacándose mucho el tono rosado en toda la superficie, menos en una pequeña zona basilar y a lo largo del borde anterior; mancha celular visible, también rosada. Franjas blancas.

♀. Más obscura. Las tres manchas, basal, orbicular y reniforme, como las del ♂; el borde externo dentado, y el fleco terminal de las las franjas rojo obscuro. Alas posteriores más teñidas de rosa que las del ♂.

Patria: Béjar (Salamanca), septiembre 1930. Encontrada también en Uclés. Tipo en mi colección.

Observaciones. — Presenta esta nueva forma una sorprendente mezcla de los caracteres de *regina*, que no ha sido encontrada hasta ahora en España, y de *ulicis* Stgr., como habrá podido observarse por la descripción y por las figuras 5 y 6. Podría ser una especie independiente de ambas, mas no pareciéndome los caracteres diferenciales de importancia suficiente para elevarlos a la categoría de específicos, prefiero referirlos a una de las especies ya conocidas, y elijo *ulicis* por parecerse más a ésta que a *regina*.

Rodostrophia vibicaria Cl. v. **augustiniaria** nov.

(Fig. 7.)

El espacio entre la línea mediana y postmediana está uniformemente teñido de rojo-gris obscuro, el espacio entre la postmediana y las franjas también del mismo color, algo más claro. Lo mismo sucede en las alas posteriores, por lo cual el fondo alar desde la base hasta la línea mediana contrasta vivamente en las cuatro con el resto del campo.

Patria: Sierra Nevada, Lanteira, 6-VII-1930. Tipo en mi colección.

Ptychopoda completa Stgr. v. **subcompleta** nov.
(Fig. 9.)

Del grupo de *intermedia* Stgr. y *completa* Stgr. Mayor que *intermedia*.

Banda mediana gris-negruzca, limitada por líneas negras, pasando la línea mediana por el lado distal del punto celular, que queda así muy dentro de la banda. Como consecuencia de este avance de la línea mediana hacia el borde externo, ésta se curva profundamente, bastante más que en *intermedia*, hacia la base debajo de la célula, y después se prolonga verticalmente hasta el borde posterior. A la banda mediana sigue una banda externa ancha, muy clara, casi blanda, limitada exteriormente por una línea negra fuertemente dentada entre el borde costal y los ramos de la *SC*, que sigue aproximadamente dirección paralela a línea mediana; va seguida esta línea de una sombra gris bien marcada, sinuosa, que avanza hasta el borde posterior, a la cual acompaña por su lado distal una gruesa línea clara, casi blanca, tan sinuosa como la sombra gris. Entre esta línea clara y las franjas queda todavía una banda terminal gris. La extremidad de las nerviaciones marcada con puntitos negros.

La base de las alas posteriores casi tan obscura como la banda mediana de las anteriores; la línea que limita exteriormente esta zona obscura se acoda mucho hacia la base, enfrente del punto celular, que es negro y muy visible, saliendo después en diente agudo hacia el exterior para curvarse de nuevo hacia la raíz alar; la zona mediana tan blanca como la banda externa de las alas anteriores, sólo ensombrecida en la región subterminal por una banda macular gris. El final de las nerviaciones marcado por puntitos negros. Franjas blanquecinas.

Patria: Salamanca, 15-VI-1930. Tipo en mi colección.

Observaciones.—Esta es probablemente la especie que el Catálogo Staudinger cita de Aragón y Andalucía preguntando si será variedad o especie afín de *completa*. Nos inclinamos a considerarla simplemente como la raza peninsular de la especie africana *completa*.

Cidaria perpusillata nov. sp.
(Fig. 11.)

Long. al. ext., 15-16 mm.

Es quizás la más pequeña de todas las *Cidaria*. Pertenece al subgénero *Perizoma* Hbn., como lo demuestran su pequeñez, sus palpos muy cortos, sus alas posteriores blancas y la nerviación discocelular de las alas posteriores dos veces acodada.

Antenas ciliadas. Alas anteriores con el borde externo poco curvado y el ápice en consecuencia agudo. Mancha basilar y banda mediana bien definidas, grises obscuras, limitadas por líneas blancas. Como la mancha basilar es pequeña, el espacio entre ella y la banda mediana es ancho, más claro, con leve tinte amarillento y recorrido por líneas grises un poco sinuosas. La banda mediana es casi de la misma anchura en todo su recorrido, ensanchándose sólo algo en el borde costal, porque aquí se incurva y se corre ligeramente hacia la base; el límite externo de dicha banda es casi rectilíneo, y va seguido de un espacio más claro y luego de una sombra en forma de banda gris obscura que, sobre todo entre los ramos medianos, presenta tinte amarillento como el del espacio que sigue a la mancha basal. Un trazo negro debajo del ápice, semejante al que suele verse en *minorata* Tr. Línea subterminal blanquecina. Puntos finísimos, poco visibles, preceden las franjas.

Alas posteriores blancas, levemente grisáceas, más grises hacia las franjas; una línea central gris bien marcada. Franjas blanquecinas.

Patria: Uclés (Cuenca), 1919. Tipo en mi colección.

Cidaria hispanata nov. sp.
(Fig. 10.)

Próxima a *flavolineata* Stgr. Muy pequeña y muy variable en cuanto al tamaño. Pectinaciones de las antenas bastante largas, que se acortan hasta casi anularse varios artejos antes de la punta. Mancha basal negra, poco entremezclada de amarillo, seguida de una línea de amarillo vivo quebrada hacia el lado proximal debajo del pliegue submediano y seguida de otra línea blanca, que constituye el límite interno de

la banda mediana. Esta es negra, de bastante anchura y llega completa hasta el borde posterior, estando limitada exteriormente por otra línea blanca dentada hasta la mitad, ondulada después hasta el borde posterior. En el centro de la misma banda, hacia el extremo de la célula, hay algunas escamas amarillas. Una línea externa de trazos negros, flanqueada interior y exteriormente de amarillo; el área terminal sombreada de negro, menos un pequeño espacio en el centro del borde externo, que es casi blanco, y el espacio apicilar también blanco, pero con una mancha gris-negruzca en el centro. Franjas precedidas de trazos rectilíneos negros.

Alas posteriores grises, con una banda mediana más clara. Franjas grises, precedidas también de trazos negros.

Alas anteriores por debajo muy poco brillantes, con los dibujos de encima indicados por gris obscuro sobre fondo más claro, las posteriores poco menos grises, con la banda mediana tan visible como por encima. En otro ejemplar todos los dibujos de la cara inferior son negros en lugar de grises, y el fondo mismo también más obscuro.

Patria: Béjar (Salamanca), septiembre de 1930. A la luz en un bosque de castaños. Tipo en mi colección.

Observaciones.—A pesar de su evidente parentesco con *flavolineata*, me parece especie distinta por la mancha gris en el centro de la mancha apicilar blanca; por la banda central clara de las alas posteriores (la de *flavolineata* es externa); por la ausencia de la mancha celular de las mismas alas; por su habitat tan diferente (*hispanata* vuela junto a las casas y entre el bosque, mientras que su afín vive en parajes áridos y solitarios); por su época de aparición, que es en octubre en Andalucía para *flavolineata*, mientras que la nueva especie vuela en la primera quincena de septiembre en Salamanca, donde es natural que se retrase la aparición con relación a Andalucía.

Boarmia jacobiaria nov. sp.

(Fig. 14.)

Del grupo de *manuelaria* H. Schf. y *secundaria* Esp. Pectinaciones de las antenas mucho más cortas que las de *secundaria*, pero no parecen fusiformes como las de *manuelaria*, y por esto principalmente la separo de esta especie, a la cual se parece más que a *secundaria*.

Fondo gris claro, estriado y salpicado de negro, con leve tinte amarillo. Líneas como las de *manuelaria*; mancha en el centro de la zona exterior junto al borde externo, grande, blanca. Alas posteriores más claras; línea externa negra, fina, bordada exteriormente de más claro, más próxima al borde distal que la de *secundaria;* después de ella una sombra subterminal visible, especialmente cerca del ángulo anal.

Por debajo gris muy claro, uniforme. Todas las líneas bien marcadas, pero grises, no negras como por encima.

Patria: Uclés (Cuenca), septiembre de 1929. Tipo en mi colección.

Observaciones.—No excluyo la hipótesis de que sea una forma de *manuelaria*; mas la falta absoluta de color verde y el no ser posible apreciar el carácter fusiforme de las pectinaciones, impiden por ahora referirla a esta especie.

Boarmia isabellae nov. sp.

(Fig. 15.)

Semejante a *rhomboidaria* Schif. y a *perversaria* Bsd. Alas notablemente más estrechas y más largas que las de *rhomboidaria,* tanto por lo menos como las de *umbraria* Bsd. El borde externo apenas curvado, casi rectilíneo, forma con el borde posterior un ángulo extraordinariamente abierto y redondeado, lo cual trae como consecuencia que el ápice sea alargado y estrecho. Fondo gris claro, muy ensombrecido por salpicado negruzco, sin el tono ferruginoso que suele tener *rhomboidaria.* Línea interna fuertemente acodada sobre la radial, después casi recta, pero muy entrante hacia la base. La sombra mediana es una línea bien dibujada, que forma enfrente de la mancha celular un gran codo hacia el borde externo, de manera que la mancha celular queda no sólo dentro de la sombra, sino bastante separada de ella. Línea externa semejante a la de *rhomboidaria,* dentada y acodada sobre las ramas de la *SC.* Hacia el borde posterior el espacio entre ambas líneas lleno de negro. Una sombra subterminal negra desde el borde costal hasta el primer ramo de la mediana.

Alas posteriores con las líneas como las de *rhomboidaria*, sino que la externa está situada un poco más afuera. Las cuatro alas por debajo tan claras que podrían decirse blancas; en las anteriores una gran

sombra preapicilar negra; ápice del color del fondo, sin mancha negra; de las líneas sólo la externa es visible hasta la mitad de su recorrido; mancha celular grande en las anteriores, casi imperceptible en las posteriores. Sobre el tórax dos rayas transversales negras, la posterior de las cuales se prolonga en las alas anteriores por un trazo negro en la base del borde posterior. Las pectinaciones de las antenas parecen más largas que las de *rhomboidaria.*

Especie dedicada a la Srta. Isabel Ambrosio, que la cazó en el Castañar de Béjar, a la luz.

Patria: Béjar (Salamanca), septiembre de 1930. Tipo en mi colección.

Boarmia occitanaria Dup. form. **bejaranaria** nov.
(Fig. 16.)

Más obscura que el tipo, tanto o más que *melanaria* Obth.; en las alas anteriores el color obscuro está mezclado con un tinte rojizo-ferruginoso, sobre todo a lo largo de las nerviaciones y en el borde posterior. La banda mediana no es más clara que el resto del ala, lo cual la distingue bien de la verdadera *melanaria.* Líneas interna y externa negras, netas, la subterminal casi blanca, contrastando vivamente con el fondo. En las posteriores las líneas son poco perceptibles por confundirse con el fondo gris obscuro.

Patria: Béjar (Salamanca). Cazada a la luz por las señoritas de Ambrosio, en septiembre de 1930. Tipo en mi colección.

Hylophila prasinana L. v. **hispanica** nov.

♂. Se distingue a primera vista de *prasiana* por la ausencia de la línea subterminal, lo que le da un aspecto análogo a *hongarica* War. El borde costal no es rosa más que junto al ápice. Las franjas de las alas posteriores no son rosadas, sino blancas.

La ♀ tampoco tiene línea subterminal; el borde costal no es blanco, sino simplemente más claro; el borde interno, amarillo en la forma típica, es en *hispanica* del mismo color verde que el resto del ala.

Patria: Béjar (Salamanca). A la luz, en agosto y septiembre. Tipo en mi colección.

Paréceme interesante dar aquí a conocer tres especies recientemente incorporadas a la fauna española. Las tres son geómetras y han sido descubiertas por mí en la zona central de la península durante los dos últimos años.

La primera es la larenciina *Lygris pyraliata* Schif., cazada a la luz en El Ventorrillo (Cercedilla), en la primera quincena de julio de 1929.

Vive allí la forma típica, de la cual no se diferencian los ejemplares hispánicos más que en ser algo, muy poco, más claros que los que poseo de Scania (Suecia), y se encuentra además en la misma localidad la forma *deleta* Strnd. (fig. 8). Pero al estudiar los individuos guadarramenses he visto con sorpresa que carecen del mechón de pelos de la base de las alas en su cara inferior, que es uno de los caracteres más sobresalientes del género *Lygris* Hbn., tal como lo describe L. Prout. Lo mismo acontece a los ejemplares suecos y alemanes de mi colección, por lo cual quizás sea más acertado volver esta especie al género *Cidaria* o *Larentia* Tr., en que la incluyeron en tiempos pasados Staudinger y otros autores.

La segunda especie nueva para la fauna peninsular, también cazada a la luz en El Ventorrillo por los mismos días, es la *Cidaria verberata* Scop. Un poquito más clara es que la forma típica, pero no hay, a mi parecer, motivo para crear un nombre más. Doy la fotografía del ♂ y de la ♀, la cual es en efecto más pequeña y más clara que el ♂ (figs. 12 y 13).

Por último, la tercera es *Eupithecia breviculata* Donz., que vuela en los mismos parajes que las anteriores y por los mismos días, y tampoco difiere de la forma típica tanto que merezca el calificativo de raza nueva.

Salamanca, 25 de marzo de 1931.

Explicación de la lámina II.

Fig. 1.—*Esteparia agenjoi* nov. gen. et sp.
Fig. 2.—*Agrotis (Rhyacia) amaliae* nov. sp.
Figs. 3 y 4.—*Polyphaenis sericata* Esp. f. *melanochrata* nov. ♂ ♀.
Figs. 5 y 6.—*Enargia ulicis* Stgr. v. *pseudoregina* nov.

Fig. 7.—*Rodostrophia vibicaria* Cl. v. *augustinaria* nov.
Fig. 8.—*Lygris pyraliata* Schif. f. *deleta* Strnd.
Fig. 9.—*Ptychopoda completa* Stgr. v. *subcompleta* nov.
Fig. 10.—*Cidaria hispanata* nov. sp.
Fig. 11.—*Cidaria perpusillata* nov. sp.
Figs. 12 y 13.—*Cidaria verberata* Scop.
Fig. 14.—*Boarmia jacobiaria* nov. sp.
Fig. 15.—*Boarmia isabellae* nov. sp.
Fig. 16.—*Boarmia occitanaria* Dup. f. *bejaranaria* nov.

IX. The genus *Kabulia* Ramme.

(Acrid.)

BY

B. P. Uvarov.

London.

The genus *Kabulia* has been established recently by Ramme (Deutsch. Ent. Zeitschr., 1928, p. 300) to include two remarkable flightless grasshoppers, one from Afghanistan, another from «India», without more precise locality, both known to the author from a single female each. A small, but highly interesting, collection of Orthoptera received by me recently from Brigadier W. N. Evans, Quetta, Baluchistan, included two females and one male obviously belonging to the genus *Kabulia*, but apparently not conspecific with either of the two known species. Dr. Ramme, with his usual courtesy examined these two females and expressed an opinion that they represent two new species. He has also sent me the types of his two species in order to enable me to make comparative descriptions. My study of the four females showed that they all differ specifically, while the only male proved to be conspecific with *K. indica* Ramme, being the first specimen of the sex known in the genus.

Ramme refered the genus *Kabulia* to the subfamily Catantopinae (Cyrtacanthacrinae), but failed to indicate its systematic position more definitely and thought it to be an isolated genus. In my opinion, however, *Kabulia* clearly belongs to the same group as *Pelecinotus* I. Bol., *Acrostegastes* Karsch, *Robecchia* Schulthess and *Lyrotylus* Uv. The two last named genera are particularly close to *Kabulia* and it may be necessary to revise the generic classification of the group, but it would be premature to do so now when practically all species are known from single specimens and further additions to the number of species can be confidently expected, when the fauna of S. W. Asia and N. E. Africa is better explored.

Key to species (♀♀ only).

1 (6). Metanotum concealed under the pronotum. Upper keel of hind femur with distinct acute teeth; lateral keels sharp and denticulate; externomedian area flat in transverse direction. Hind tibia distinctly incurved.

2 (3). Pronotum laterally compressed, not inflated in the prozona; median keel fairly high, uniformly convex in profile; hind margin of metazona distinctly angulate. Colour uniformly green.—Baluchistan..... .... 1. **indica** Ramme.

3 (2). Pronotum rounded, inflated in the prozona; median keel thick and low, seen in profile convex in prozona, straight in metazona; hind margin of metazona rounded.

4 (5). Uniformly green, including the hind tibiae. Prozona of the pronotum strongly inflated; hind margin of metazona thin and slightly reflexed, wavy, shallowly notched in the middle.—Baluchistan.............. .... 2. **balucha** sp. n.

5 (4). Olivaceous-brown, with brownish and blackish streaks and dots. Prozona of the pronotum moderately inflated; hind margin of metazona slightly incrassate, more narrowly rounded, not wavy, nor notched in the middle.—Afghanistan................ 3. **afghana** Ramme.

6 (1). More than half of the metanotum exposed. Median keel of pronotum very low, seen in profile feebly convex in prozona and concave in metazona. Hind margin of metazona shallowly excised. Upper keel of hind femur with minute teeth; lateral keels obtuse, not denticulate; externomedian area convex in transverse direction. Hind tibia straight, bluish-black. General colour buff, with brown and grey markings, and series of grey dots along the keels of hind femora.—Baluchistan............................ 4. **evansi** sp. n.

1. **Kabulia indica** Ramme.

(Figs. 1 *i*, 2 *i*).

♂. Only half the size of the female. Antennae rather broad, not reaching the hind pronotal margin. Face moderately oblique, rugulose; keels of the frontal ridge acute; the ridge shallowly sulcate, expanded between the antennae, constricted below the ocellum. Fastigium of vertex sloping, concave, elongate-hexagonal, the lateral margins being incurved; all margins sharp. Occiput with a distinct median carinula. Pronotum rounded tectiform, coarsely rugose; median keel well raised smooth, convex in profile, deeply cut by the three sulci; hind margin obtusely angulate, slightly reflexed.

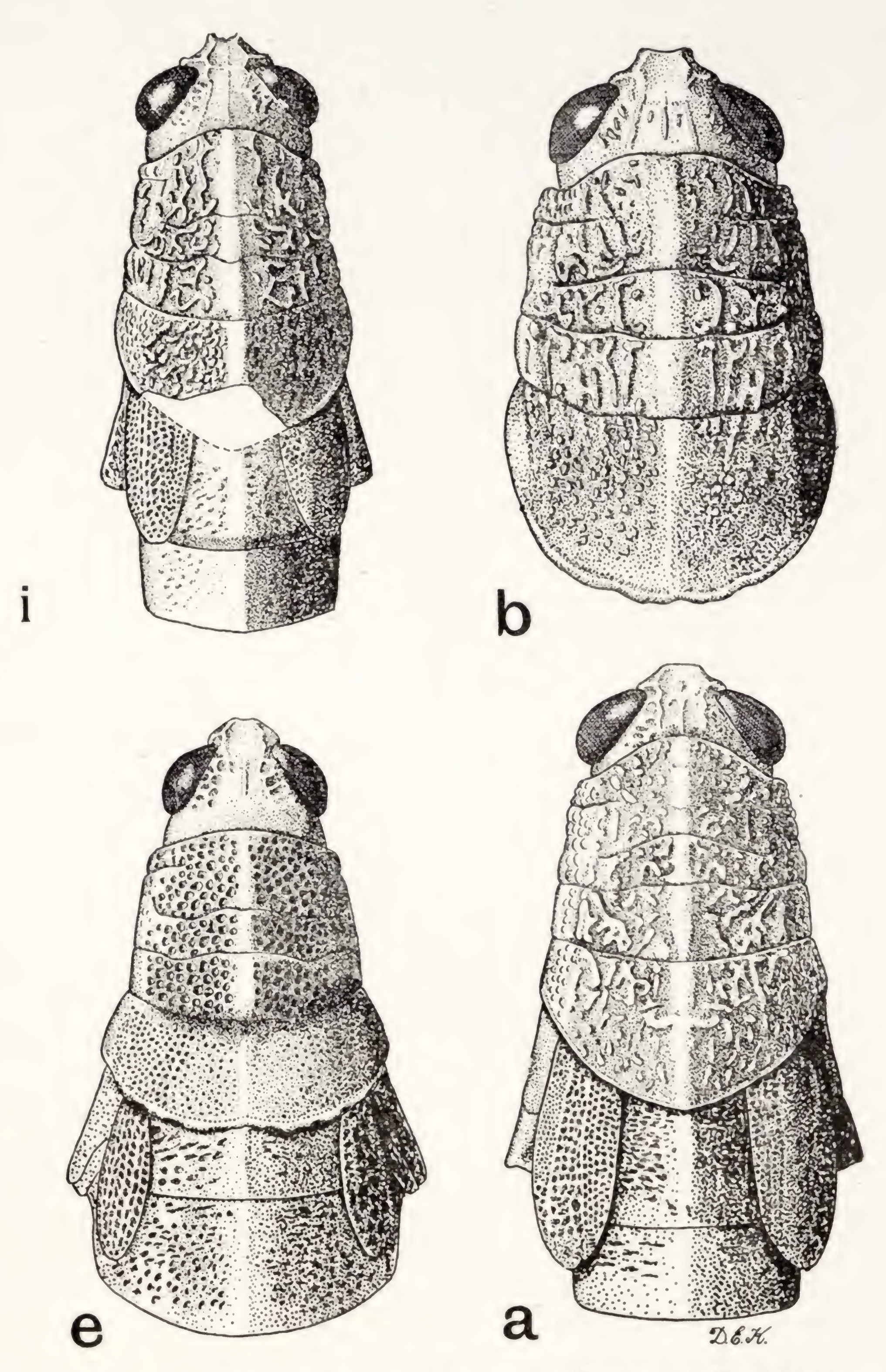


Fig. 1.—i, *Kabulia indica;* b, *K. balucha;* e, *K. evansi;* a, *K. afghana.*

Supra-anal plate rounded-triangular. Cercus longer tham the plate, round at the base, laterally compressed and somewhat decurved toward the apex which is pointed. Subgenital plate short, conical.

Coloration as in the female.

Total length 16 (abdomen contracted); pronotum 6; elytron 2·8; hind femur 9 mm.

Baluchistan, Ziarat, 8.000 ft., 6.VIII.1929, 1 ♂ *(J. W. Evans)*.

Kabulia balucha sp. n.
(Figs. 1 *b*, 2 *b*).

♀. Larger and more robust than other known species.

Face feebly reclinate. Frontal ridge sulcate, with oval-shaped expansion between antennae and a distinct constriction below the ocellum; seen in profile slightly concave below the ocellum; margins acute. Fastigium of vertex scarcely concave, rugulose, short pentagonal, separated behind by a transverse sulcus from the vertex proper which is convex and less rugose, but bears a median carinula extending on to the occiput which is coarsely rugose except along the carinula.

Pronotum large, inflated and gibbose, particularly in the prozona; the surface is very coarsely rugose. Median carina thick, distinctly convex in prozona, straight in metazona. First two transverse sulci moderately deep, third quite deep, placed distinctly behind the middle. Metazona with the hind margin slightly callous, incrassate, very broadly rounded and somewhat wavy. Metanotum concealed under pronotum. Prosternal spine obtusely conical, rather slender. Pleurae coarsely punctured.

Elytra not quite reaching the middle of the second tergite.

First tergite punctured and rugose; second feebly punctured.

Upper carina of the hind femur strongly dentate; lower one with smaller teeth; externomedian area flat in transverse direction, but distinctly convex in the longitudinal. Hind tibia distinctly incurved in the apical half, with 9 spines on each side.

General coloration buff-green. Pronotum with the hind margin pale. Hind femur with a pale stripe along the lower edge of the externomedian area. Knees above reddish-buff; lateral semilunar

spots pale castaneous. Hind tibiae pale green; spines brown tipped.

Total length 40; pronotum 13,5; elytron 6 8; hind femur 18,5 mm.

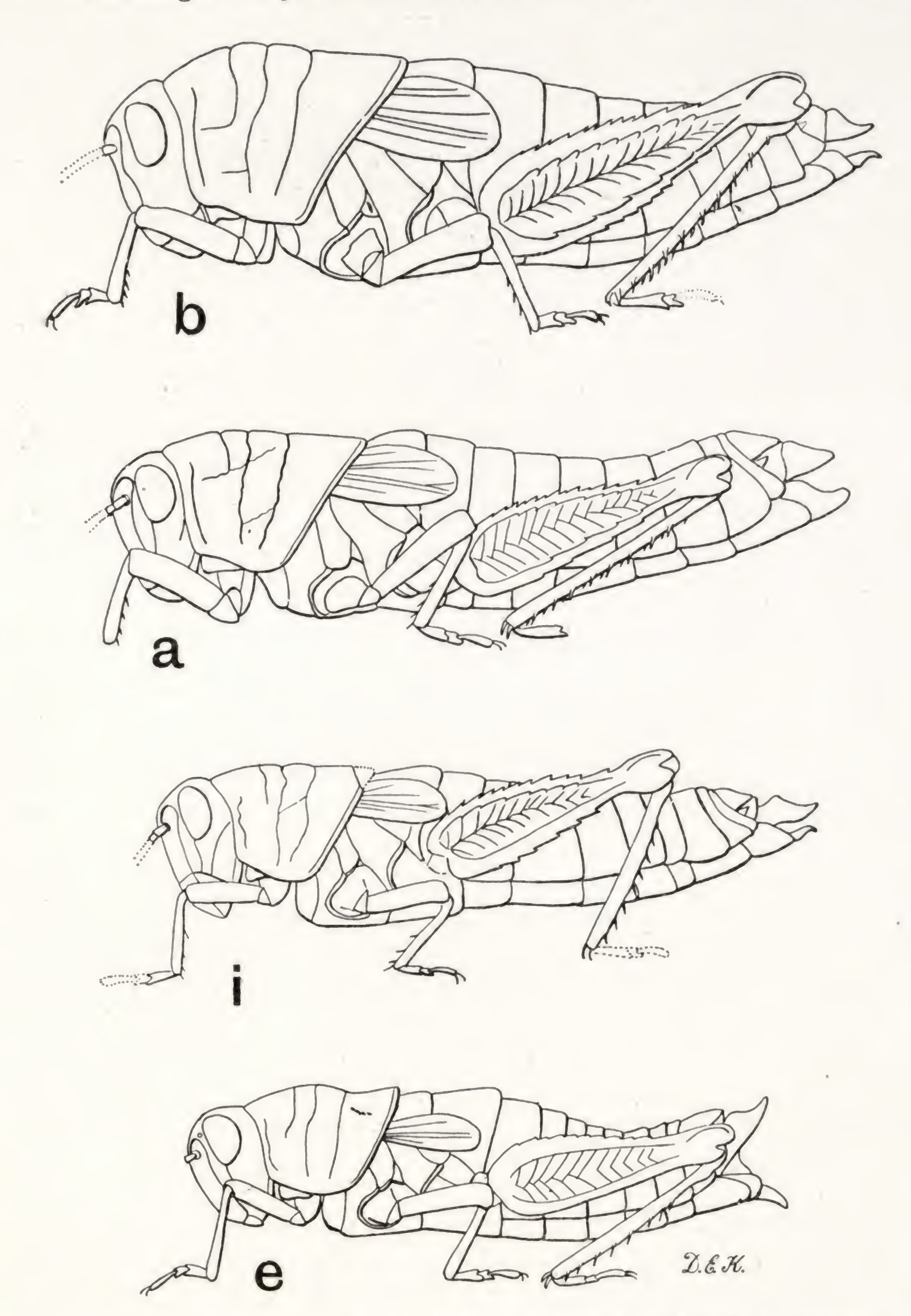


Fig. 2.—b, *Kabulia balucha;* a, *K. afghana;* i, *K. indica;* e, *K. evansi.*

1 ♀, Baluchistan, Quetta, 27.VII-8.VIII.1929, 1 ♀ *(J. W. Evans).*

Kabulia evansi sp. n.
(Figs. 1 *e*, 2 *e*).

♀. Face feebly reclinate, coarsely punctured. Frontal ridge scarcely sulcate, except under the ocellum, considerably expanded between antennae, narrowed but not constricted below the ocellum. Fastigium of vertex scarcely concave, with low margins. Occiput without a distinct median carinula.

Pronotum rounded, distinctly narrowed forwards; its surface honey-combed-punctured; median keel low, finely sulcate. Prozona inflated. Transverse furrows rather broad, but not deep. Metazona very short and broad, somewhat concave transversely in the anterior part; hind margin broadly rounded and very shallowly and broadly excised. Prosternal spine low, stout, obtusely conical. The visible portion of metanotum somewhat shorther tham metazona of pronotum, with loose honey-combed sculpture. First tergite large, with the same kind of sculpture.

Elytron not reaching the end of the first tergite, about twice as long as broad.

Hind femur with the externomedian area convex in both directions; keels of the area smooth, nearly obsolete. Upper keel of the femur with small acute teeth; lower keel scarcely notched, not dentate. Hind tibia straight, with 8 outer and 10 inner spines.

General coloration dirty buff, with brownish and blackish markings all over the body. Sides of the abdomen castaneous; a distinct buff median line. Hind femur very pale buff; the upper half of the externo-median area ashy-grey; keels with series of grey dots; knee with black semilunar spots. Hind tibia above and on the inner side bluish-black; spines white, black-tipped.

Total length 33; pronotum 9; elytron 6; hind femur 14 mm.

Baluchistan, Ziarat, 8.000 ft., 7-15.VIII.1930, 1 ♀ (*W. H. Evans*).

The peculiarly saddle-shaped pronotum, uncovered metanotum, stout prosternal tubercle, practically smooth and unarmed hind femora and straight hind tibiae may make it necessary to remove this species to another genus, but the group is too little known to warrant such a course.

El tipo mutante «pink-wing» de *Drosophila melanogaster*.—Un problema de localización

(CON UN RESUMEN EN INGLÉS)

POR

CALVIN B. BRIDGES
«California Institute of Technology», Pasadena.

En los trabajos genéticos sobre la mosca de la levadura, *Drosophila melanogaster*, el tipo mutante «pink-wing» (encarnado-ala) ha dado origen a mucha confusión. Se dió este nombre compuesto porque se trataba de dos efectos distintos: uno sobre el color de los ojos, haciéndolo encarnado débil, y otro en las alas, haciéndolas cortas, truncadas o encogidas. Estos dos efectos se presentaban invariablemente unidos en las castas rotuladas con aquella denominación, y se admitía que ambos se debían al mismo gene. Las tentativas para determinar el *locus* de este gene en los mapas de los cromosomas dieron resultados discordantes. Un grupo de experimentos señaló un *locus* situado a unas 13 unidades a la derecha de «Star» (Estrella) (Bridges, 1921). Un segundo grupo de experimentos indicó un *locus* hacia 64, es decir, 62 unidades a la derecha de «Star» o, aun más correctamente, a unas 8 unidades a la izquierda de «Lobe» (Lóbulo) (Morgan, Bridges y Sturtevant, 1925). Esta discrepancia se atribuyó a la presencia de un modificador del intercambio («crossing-over modifier») en la casta que dió el valor más bajo con «Star». Heribert-Nilsson (1928) utilizó esta y otras variaciones consignadas en los mapas sucesivos, para poner en duda la validez del método general empleado. Una tercera hipótesis — que ha sido tenida seriamente en consideración sólo durante la preparación de esta nota sobre las pruebas contradictorias sobre «pink-wing» — es que se han tomado por una misma mutación dos mutaciones diferentes, con caracteres notablemente semejantes, pero cuyos *locus* distan de «Star» unas 13 y unas 62 unidades, respectivamente. Uno de estos mutantes (a 13 $\pm$) desapareció por completo de

nuestros cultivos; el otro (a 64 $\pm$) se perdió también, pero está representado en nuestras castas por dos alelomorfos: «light» (claro) y «light^2» (claro^2) (1). Con estos alelomorfos—especialmente con «light»—se ha hecho una determinación más exacta de la localización del señalado hacia 64; y se ha visto que esta localización en 64 es errónea, existiendo serias dudas sobre la validez de los datos en que se basó aquella localización específica. El trabajo del Dr. Zulueta, que se publica a continuación de éste, da cuenta de los últimos y más exactos resultados de esta investigación, y señala 55,0 como *locus* actualmente asignado. En el presente estudio nos ocuparemos de los primitivos trabajos sobre «pink-wing» y del descubrimiento e investigación preliminar de los alelomorfos «light» y «light^2».

En tres ocasiones se han encontrado recesivos del segundo cromosoma, que implican efectos paralelos sobre el color de los ojos y sobre las alas. Los dos primeros, encontrados por Lancefield y por Sturtevant, representan indudablemente un mismo mutante; el tercero, encontrado por Bridges, difiere de los otros en respectos que hasta aquí se tuvieron como despreciables o debidos a circunstancias modificadoras, pero que ahora parecen de importancia. Actualmente la opinión más probable es que el tercer mutante era un imitador o *mimo* del encontrado antes dos veces. Había habido numerosos ejemplos de caracteres que se parecían muchísimo, aunque dependían de genes no alelomorfos; pero la naturaleza, muy especializada, de los efectos en las castas mutantes «pink-wing», impedía tomar seriamente en cuenta, para ellos, esta hipótesis de la imitación o *mimetismo*.

«PINKOID»

El primer caso en que aparecieron asociados color de ojos encarnado débil y alas anormales fué hallado por D. E. Lancefield (1918). La F_3 de un cruzamiento que comprendió los tres caracteres ligados al sexo: «eosin» (eosina), «miniature» (miniatura) y Bar (Barra), dió dos colores nuevos de ojos (hallados en 18-III-1918). Uno de ellos fué «scarlet» (escarlata), color de ojos recesivo localizado en el tercer cro-

(1) El número volado indica un alelomorfo; así, «light^2» significa el segundo alelomorfo de «light».

mosoma. El otro mutante fué denominado «pinkoid» (encarnadoide) porque el color de sus ojos se parecía muchísimo al de la primitiva mutación «pink»; pero se vió que «pinkoid» no tenía en la herencia relación con «pink», y que su *locus* no estaba en el tercer cromosoma, sino en el segundo. Los individuos «pinkoid» tenían además el interesante carácter de que las alas estaban sumamente influídas; fueron descritas como típicamente parecidas a las de la casta «inflated» (hinchadas), que es un recesivo ligado al sexo. Cuando los ojos eran «pinkoid» las alas invariablemente eran anormales, ya hinchadas como por una gran burbuja, o bien más cortas y arrugadas. Que el color de los ojos y el carácter de las alas fuesen ambos resultado de un solo gene era probable, pues ambos hicieron su primera aparición al mismo tiempo y en los mismos individuos, mientras que todos los esfuerzos subsiguientes para obtener por cruzamientos y selección el color de los ojos separado del efecto en las alas, resultaron frustrados. La casta «pinkoid» tenía poca vitalidad, y murió en 1918 mientras se intentaba encontrar el *locus* de su gene dentro del segundo cromosoma.

Después, el Dr. A. H. Sturtevant volvió a descubrir este mismo carácter al principio del mes de diciembre de 1919, y amablemente ha suministrado los datos para la siguiente exposición de los trabajos inéditos que hizo para localizar el gene. El mutante fué redescubierto en la F_2 de un cruzamiento en el que entraba la casta «scarlet» de Lancefield. Al parecer el mutante había permanecido en la casta durante el tiempo transcurrido—casi dos años—desde que Lancefield había encontrado juntos «scarlet» y «pinkoid». La casta «scarlet» había sido incorporada al depósito general sin purificarla del recesivo «pinkoid». Como Lancefield había perdido «pinkoid», por su poca vitalidad, antes de encontrar el *locus* en el segundo cromosoma, este redescubrimiento ofreció una ocasión para obtener la información que faltaba.

Un cruzamiento atrás («back cross») de «pinkoid» con «Star», en el cultivo 8868, produjo : 73 S, 23 pk, 19 S pk, 56 «wild type» (tipo silvestre). En este cultivo la viabilidad de «pinkoid» fué sólo un cuarto de la de «Star». El porcentaje de recombinación, calculado por todos los individuos, fué de 44 por 100. Esta cantidad de recombinación es la que se tiene que esperar si el *locus* de «pinkoid» estuviese en algún punto por la región a la derecha de «black» (negro).

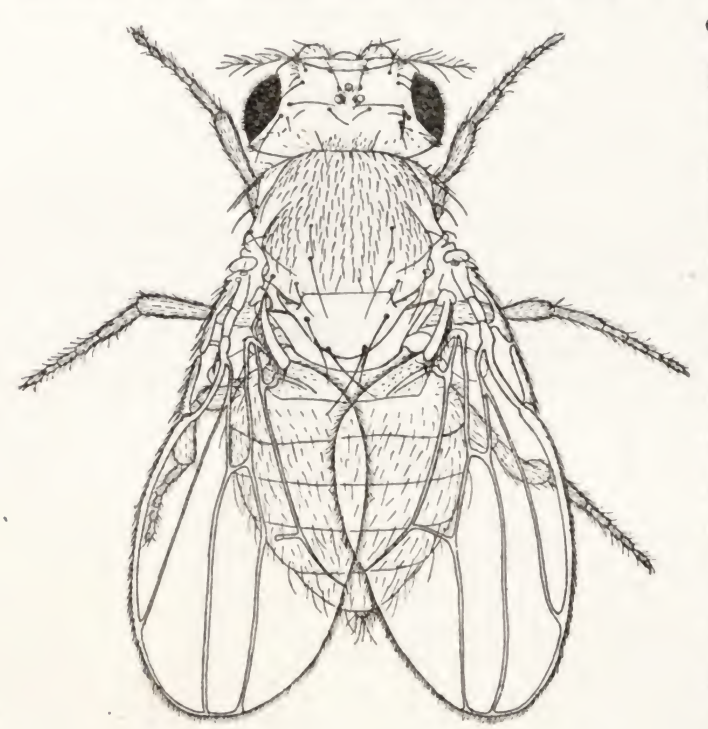
Se preparó una casta «black pinkoid», y se hizo un cruzamiento

atrás de tres puntos con «Star». Tres cultivos dieron los totales siguientes: 191 S, 81 b pk, 54 S b pk, 118 +, 7 S pk, 24 b, 5 S b, 2 pk. Estos resultados mostraron que el *locus* de pk está a la derecha de «black», a 8 unidades aproximadamente.

Cuatro cultivos de un cruzamiento atrás simplemente de «black pinkoid» dieron: 167 b pk, 403 +, 28 b, 5 pk. Hubo una diferencia bastante marcada entre el porcentaje de recombinación calculado por las moscas «pinkoid» (2,9) y el calculado por las no «pinkoid» (9,3). Por principios generales, el porcentaje de recombinación calculado por las moscas cuya viabilidad es más próxima a la normal, es el índice más fidedigno de la cantidad de intercambio («crossig over») que ocurre realmente en un experimento.

«PINK-WING»

El tercer caso de color de ojos «encarnado» asociado con alas alteradas fué encontrado por Bridges el 17 de febrero de 1920. Se encontró un nuevo supresor del intercambio («crossing-over suppressor») para la mitad derecha del cromosoma III (CIIIM, véase Bridges y Morgan, 1923), y se efectuaron experimentos para determinar qué cantidad de intercambio permitía el supresor. Se utilizó la casta «seple», cruzando durante varias generaciones machos de ella con hembras CIIIM. La casta múltiple «seple» fué constituída por Muller, y mantenía los siguientes recesivos del tercer cromosoma: «sepia» (sepia), «spineless» (sin espina), «kidney» (riñón), «sooty» (tiznado) y «rough» (tosco). La mayor parte



de estos cultivos dieron sólo las clases de moscas esperadas. Un cultivo (número 11339) se diferenció de los demás en que una cuarta parte aproximadamente de las moscas presentaron los ojos de color encarnado. Este color se notaba muy fácilmente en la clase más numerosa, que por lo demás era «wild tipe». Era un color como el de una frambuesa roja completamente madura, y muy parecido al primitivo mutante «pink»; se distinguía perfectamente del color de café de «sepia». Ocho moscas que por otra parte eran «seple», presentaban aquel color de ojos en lugar del «sepia». De lo referido resulta seguro que este color encarnado estaba presente en la estirpe «seple», donde había permanecido inadvertido.

Las moscas con los ojos de aquel color encarnado presentaban otras dos particularidades señaladas. En primer lugar, las alas (véase la figura) eran considerablemente más cortas de lo normal y algo romas; tendían a estar algo separadas. En segundo lugar, el color del cuerpo era intermedio entre el del «wild type» y el del conocido mutante «yellow» (amarillo). Este color «straw» (paja) se manifestaba también en las alas que estaban matizadas de amarillo o pardo en vez de ser del color gris claro normal. Las cerdas y pelos eran un poco menores y más delicados.

Como el nuevo color de ojos apareció en machos y hembras, era de presumir que no estuviese ligado al sexo. En el cultivo en que fué descubierto parecía estar distribuído independientemente de los caracteres del tercer cromosoma y, por consiguiente, no estaba probablemente en éste. Se hizo un cruzamiento entre el «pink-wing-straw» (llamado así en atención a sus tres efectos) y «ebony^4», recesivo del tercer cromosoma. La F_2 (cuadro 1) mostró que ninguno de estos

CUADRO 1

P_1, *pink-wing* ♂ × *ebony*^{4} ♀; F_2, F_1 *wild type* ♀ × F_1 *wild type* ♂.

1920, III-24 *	Wild type	Pink-wing	Ebony^4	Pink-wing ebony^4
11.598	202	34	69	11
11.599	188	20	48	7
11.600	157	29	52	16
TOTALES:	547	83	169	34

* Fecha en que los cultivos empezaron a producir moscas.

efectos tenía su *locus* en el tercer cromosoma, pues «ebony» apareció con todos ellos en algunas de las moscas F_2. En F_2 todas las moscas de ojos de color «pink» tuvieron alas alteradas, y todas o casi todas presentaron el color «straw». La viabilidad en «pink-wink-straw» fué sólo la mitad aproximadamente que en las moscas normales, pues mientras que se esperaba que fuesen la tercera parte que las de esta clase, y por consiguiente 182, no hubo realmente más que 83.

Se hizo un cruzamiento entre «pink-wing-straw» y «Star», que es un carácter dominante de ojos pequeños y toscos, con *locus* cerca del extremo izquierdo del segundo cromosoma. Un apareamiento F_1 «Star» ♀ $\times F_1$ «Star» ♂ (cultivo 11613) mostró que el color de cuerpo «straw» se debía a un gene distinto, puesto que algunas veces se separaba de los otros dos. En algunos cultivos de cruzamiento atrás (cuadro 2) «straw» no fué tenido en cuenta y el mutante fué por tanto

CUADRO 2.

P_1, pink-wing ♂ × Star ♀; cruzamiento atrás, F_1 S ♀ × pw ♂.

1920-IV-26	Star	Wild type	Pink-wing	Star pink-wing
11.724	59	10	17	2
11.747	181	43	113	18
11.749	91	12	16	3
11.750	15	2	8	—
TOTALES:	346	67	154	23

designado simplemente como «pink-wing». Los cuatro supuestos cultivos de cruzamiento atrás produjeron 590 moscas; pero es muy problemática la virginidad de la madre en los cultivos 11724 y 11729, que probablemente representan resultados F_2 más bien que cruzamientos atrás. En este caso el cálculo del porcentaje de recombinación «Star pink-wing» debería hacerse sólo por las 177 moscas que presentaban «pink-wing». De éstas, 23 fueron «Star», por lo que el *locus* de pw fué considerado como situado con tosca aproximación a unas 13 unidades a la derecha de «Star» y fué registrado así en los «*current maps*» (Bridges, 1921).

Poco después de registrar el *locus* de «pink-wing» en 13, en estos mapas, se imaginó que las peculiaridades somáticas de «pink-

wing» eran extraordinariamente parecidas, si no idénticas, a las de «pinkoid» en que habían trabajado Lancefield y Sturtevant. Los colores de los ojos no se podían distinguir; las alas de «pink-wing» raras veces eran hinchadas; pero, por otra parte, se había observado gran variabilidad en las alas de la casta «pinkoide», y Sturtevant tuvo castas que eran lo bastante semejantes a «pink-wing» para admitir que la pequeña diferencia fuese debida a algún modificador asociado. La viabilidad de ambos era baja; al parecer, la de «pinkoid» aún más baja que la de «pink-wing»; pero, además, «pinkoid» generalmente era más extremada en la discrepancia entre sus alas y las del «wild tipe», y los extremos en la discrepancia de caracteres somáticos van unidos ordinariamente a efectos paralelos sobre la viabilidad. Además, la viabilidad de ambas era sumamente irregular y fluctuaba mucho en cultivos hermanos, por lo que la pequeña diferencia observada podía no tener importancia. En uno y otro caso los efectos asociados se debían probablemente a un gene y eran tan característicos y tan distintos de lo ordinario, que realmente no surgió duda acerca de su admitida identidad. Ambos eran recesivos y ambos mutaciones del cromosoma segundo. Cuando se notó la discrepancia entre la localización de «pink-wing», a unos 13, y la de «pinkoid», a unos 56,5, estaba al alcance de la mano una explicación que parecía satisfactoria. Se conocían modificadores del intercambio, y se creía que las características del denominado CIIL por Sturtevant (1919) eran tales que, si estuviese presente en la casta «pink-wing», produciría casi la diferencia observada en las localizaciones. Al estudiar de nuevo el asunto, la hipótesis no satisfizo tan completamente como se había supuesto. CIIL suprimiría prácticamente todo el intercambio a la izquierda de «purple» (purpúreo), y podía aumentar un poco el intercambio inmediatamente a la derecha de «purple»; por lo tanto, se podía esperar que S pw, en presencia de CIIL, diera aproximadamente 1 por 100 de recombinación si normalmente b pw daba 8 por 100 aproximadamente. Ninguna de estas primeras determinaciones se fundaba sobre muchos individuos, y además los datos eran variables en sumo grado. Sin embargo, hoy no parece probable que un valor para S pw tan elevado como 13 ± corresponda de modo realmente satisfactorio al valor para «black pink-wing», que no era superior a 8 ó 9.

Pero entonces la hipótesis de la identidad parecía imponerse de tal modo, que no se planteó la cuestión de comprobar esta hipótesis cruzando las dos castas. Genes mutantes idénticos o alelomorfos tenían que dar una F_1 como los padres, mientras que imitadores o *mimos* no alelomorfos tenían que dar híbridos «wild type».

En vez de estudiarla, la casta «pink-wing-straw» fué desechada, porque el «strow» constituía una complicación que no existía en la casta «pinkoid» y no era fácil eliminarlo. El nombre «pink-wing» fué traspasado a la casta «pinkoid».

Como los datos sobre el *locus* de «pink-wing» no eran abundantes ni exentos de extensa variación, en 1924 un alumno graduado recibió el encargo de determinar de nuevo más exactamente el *locus* con relación a «Lobe²». Se había visto recientemente que el *locus* de «Lobe²» está cerca de 72,0; es decir, 3,5 unidades a la izquierda de «curved» (curvadas). Los resultados presentados por este alumno (cuadro 3) mostraron 12,1 por 100 de recombinación para «black» y «pink-

CUADRO 3.

P_1, black pinkoid × Lobe²; cruzamiento atrás, F_1 L^2 ♀ × b pk ♂ (Mayo, 1924).

b pk	L^2	b L^2	pk	b pk L^2	+ *	b	pk L^2
88	95	12	10	6	7	1	—
100	97	14	12	7	7	1	1
96	101	13	15	8	6	2	1
85	92	12	13	5	7	—	1
105	100	16	14	8	8	2	2
94	106	15	12	9	8	1	1
83	89	15	8	7	5	2	2
116	116	18	11	8	8	2	2
767	796	115	95	58	56	11	10

wing» y 7,1 por 100 de recombinación para «pink-wing» y «Lobe²». La suma de ambas es 19,2, un poco menor que 21,5, que se calculaba como tipo. Esta diferencia, sin embargo, no era mayor que la esperada por la variabilidad usual de los datos de ligamiento. El *locus* de «pink-wing» fué, por consiguiente, interpolado en el mapa entre el *locus* de «black» y el de «Lobe²», a una distancia de «Lobe²»—*locus* el más

* + indica «wild type».

próximo—proporcional a la diferencia entre la distancia del mapa tipo y la distancia efectivamente observada en el experimento arriba expuesto. Así se asignó a «pink-wing» una posición a 8 unidades aproximadamente a la izquierda de «Lobe²», o sea a 64,0 ±, y así se consignó en los mapas publicados en 1925 (Morgan, Bridges y Sturtevant, *Bibliographia Genetica*, vol. II).

Siguiendo la reciente determinación del *locus* de «light» a 55,0 dada por los trabajos posteriores, especialmente por el de Zulueta, parece ahora evidente que aquellos datos eran anómalos. El valor «black» «pink-wing» es demasiado alto—12,1 en lugar de 8 ó 9 encontrado por Sturtevant—, mientras que el valor de «pink-wing» «Lobe²» es demasiado bajo para ser normal. Quizás esto indique que la viabilidad de «pink-wing» fué excelente y que los cultivos del cuadro 3 fueron de gran regularidad, en contraste bastante marcado con los desiguales resultados y la baja viabilidad que se manifiestan en los experimentos de Sturtevant y de Bridges.

Como arriba se indicó, las semejanzas entre «pink-wing» y «pinkoid» habían sido llamativas, y las ligeras diferencias enumeradas no habían, por consiguiente, sido obstáculo para creer que eran una misma cosa, o por lo menos alelomorfos. Pero existía aún otro punto que no había sido suficientemente estimado: la diferencia de orígenes de los dos mutantes. Está claro que «pink-wing» estaba en la casta «seple» desde algún tiempo antes de que su presencia fuese revelada por los repetidos cruzamientos atrás en que se utilizó esta casta. No se sabe que exista relación entre las castas antepasadas de «seple» y las castas antepasadas de «scarlet» y «pinkoid»; es difícil estar completamente seguro sobre este punto; pero, no obstante, las probabilidades están muy en favor de actos separados de mutación para «pink-wing» y para «pinkoid». Existe otro dato que es aún más concluyente que el indicado antes: el hecho de que a «pink-wing» iba asociado otro mutante, «straw», que no acompañaba a «pinkoid». Los experimentos genéticos con «pink-wing strow» demostraron que «strow» estaba muy estrechamente ligado a «pink-wing»: no es probable que el porcentaje de separación fuese mayor de 2 ó 3, y la separación observada fué menos que ésta. El estrecho ligamiento haría difícil el que se produjesen dos castas «pink-wing», una con «strow» y otra sin éste, a menos que estas dos castas tuviesen ori-

gen independientemente en mutaciones separadas. Siendo así, tiene un nuevo apoyo el razonamiento en favor del no alelomorfismo de «pink-wing» y «pinkoid».

«LIGTH»

El mutante de color de ojos «light» (claro) fué descubierto hacia el 8 de abril de 1924, en un experimento para determinar el *locus* de «lethal-22» (letal-22) utilizando «garnet^2» (granate^2), color de ojos ligado al sexo. Algunas de las moscas «garnet^2» se vió que tenían un color de ojos más claro y más amarillo que el característico de «garnet^2». Un macho de estos «"lighter" garnet^2» fué cruzado con una hembra de la casta «Star» sobre «Curly» (Crespas), «Dichaete» (Diqueta) sobre «wild tipe» (S/Cy, D/+). Se criaron dos cultivos F_2 de hembras F_1 Cy fecundadas por machos F_1 SD. En los machos de estos cultivos (14.221 y 14.222) el color de ojos más claro reapareció en individuos «Dichaete» en la mitad de los casos aproximadamente, pero sólo en aquéllos que no eran ni «Star» ni «Curly». Este hecho demostró que el *locus* del modificador de «garnet^2» no estaba en el tercer cromosoma, sino que era un recesivo de segundo cromosoma. El nuevo mutante no era un modificador específico de «garnet^2», pues la mitad de las moscas no Cy no S de la F_2 fueron igualmente no g^2 y, no obstante, estas moscas presentaban un color de ojos que era «light» comparado con el «wild type». En las hembras de la F_2 el caso fué más sencillo, pues el recesivo g^2, ligado al sexo, reapareció sólo en la mitad de los machos; por lo tanto, todas las hembras no S no Cy fueron uniformemente del nuevo color «light».

El nombre «light» se empleó porque el nuevo color de ojos era el más claro de los simples colores de ojos conocidos, exceptuando el «white» (blanco) y algunos alelomorfos del «white». Recién salidas las moscas, el color de los ojos era un encarnado amarillento claro, como el de «peach» (melocotón), pero mucho más claro; a medida que las moscas iban teniendo más tiempo, el color obscurecía muy rápidamente, pero quedaba aún tan claro como el de las moscas típicas «peach».

Para encontrar el *locus* de «light» en el segundo cromosoma se efectuaron dos cruzamientos: uno con « Star Jammed» (Estrella Compri-

midas) y otro con «Lobe²». El primer cruzamiento tenía que dar una determinación preliminar en caso de que el *locus* estuviese en cualquier parte de la mitad izquierda del cromosoma, mientras que L^2 serviría de un modo análogo para la mitad derecha. El resultado del cruzamiento atrás S J / lt (cuadro 4), demostró que el *locus* de «light» está a

CUADRO 4

P_1, ligth / Cy × Star Jammed / Cy; cruzamiento atrás, F_1 SJ ♀ × lt ♂.

1924-VIII-20	S J	lt	S lt	J	S J lt	+	S	J lt
14.305	60	82	41	29	17	23	8	1
14.306	86	84	28	34	16	19	5	3
14.307	72	101	47	47	12	13	7	2
TOTALES:	218	267	116	110	45	55	20	6

unas 15 unidades la derecha de «Jammed». El cruzamiento atrás lt/L^2 (cuadro 5) mostró sólo 1,4 por 100 de recombinación. Entre estos resultados existía disconformidad, pues si el *locus* de «light» estuviese

CUADRO 5

P_1, light / Cy × Lobe² / Cy; cruzamiento atrás, F_1 L^2 ♀ × lt ♂.

1924-VIII-20	Light	Lobe²	Light Lobe²	Wild type
14.308	176	172	3	2
14.309	190	229	1	1
14.310	169	182	7	2
TOTALES:	535	583	11	5

sólo a 15 unidades aproximadamente a la derecha de «Jammed», cuyo *locus* está a 39,0, entonces tendría que estar aproximadamente a 18 a la izquierda de «Lobe²», cuyo *locus* está a 72,0.

Esta disconformidad fué notada, pero no se trabajó inmediatamente para resolverla. Sturtevant (septiembre de 1924) encontró que un cruzamiento entre «light» y «black pink wing (pinkoid)», dió moscas con ojos de color encarnado claro.

El alelomorfismo de «light» y «pink-wing (pinkoid)» hizo más fácil de determinar el *locus* de «pink-wing», pues la viabilidad de «light»

es excelente, y la completa ausencia de efecto en el ala permite usarlo con «curved» y con otros mutantes de ala.

Sturtevant formó una casta «light curved» (partiendo de un cruzamiento de «light» con «black purple curved blistered» [negro, púrpura, curvadas, vesiculadas]) y una casta «light Lobe² curved». Con ella efectuó un cruzamiento atrás (cuadro 6), que dió 21,8 como recombinación lt L². Este valor era sólo un poco mayor que el esperado por la disconformidad arriba señalada. El *locus* de «light» tendría que estar, por consiguiente, en la proximidad de «purple».

CUADRO 6

P_1, light Lobe² curved × wild; cruzamiento atrás, F_1 L^2 ♀ × lt c ♂ (Sturtevant).

1924-XII	lt L² c	+	lt	L² c	lt L²	c
Tres cultivos...	222	329	53	76	12	13

La casta b pw (pinkoid) se perdió durante el transporte de cultivos de Woods Hole a Columbia, en septiembre de 1926. Esta casta era el único representante que subsistía de las castas «pinkoid» y «pink-wing».

«LIGHT» CON CIIR (NOVA SCOTIA)

Al intentar incorporar «light» a numerosas castas en 1927-28, se observó que ocurría menos intercambio del esperado. Esto recordó la disconformidad presentada por el cruzamiento lt/L² de 1924, y sugirió la hipótesis de que la casta «light» contuviese CIIR. El resultado casi normal de S J/lt, en 1924, evidenciaba que no estaba presente ningún CIIL.

Para examinar más detenidamente el efecto de este supuesto CIIR, se formó una casta «dumpy short black light» (regordeta, cortas, negro, claro). Esta casta, que tenía que llevar el CIIR si el *locus* de CIIR está realmente a la derecha de «light», fué cruzada con «dumpy purple plexus» y se hicieron cinco cultivos de cruzamiento atrás (cuadro 7). Hubo 10,2 por 100 de recombinación para b y pr, lo que es un valor más alto que el ordinario 6,0 por 100, pero que ya era de esperar

fuese mayor, puesto que esto está de acuerdo con la observación general que un C aumenta el intercambio inmediatamente más allá de la fibra del huso de su propia localización. Para toda la rama derecha,

CUADRO 7

F_1 ♀ $\frac{dp \quad \mathbf{b} \quad lt \quad \mathrm{CIIR}}{dp \quad \mathbf{pr} \quad \mathbf{px}}$ × **b pr** *c* **px** *sp* ♂*.

1928-X-22	b	pr px	b pr px	+	b px	pr	b pr	px
17.311	101	93	6	17	2	2	—	—
17.312	35	46	3	7	4	1	—	—
17.313	65	74	10	17	2	7	—	3
17.314	76	65	5	4	3	2	—	—
17.315	64	60	2	6	2	2	—	—
TOTALES:	341	338	26	51	13	14	—	3

que ordinariamente da más del 40 por 100 de recombinación, sólo se observó 3,8 por 100. Esto demostró la presencia de CIIR.

Un segundo cruzamiento atrás de lt C / b pr c px sp (cuadro 8), dió: 8,7 para la recombinación b pr, 4,6 para pr c, 0,0 para c px y

CUADRO 8

F_1 ♀ $\frac{lt \quad \mathrm{CIIR}}{\mathbf{b} \quad \mathbf{pr} \quad \mathbf{c} \quad \mathbf{px} \quad \mathbf{sp}}$ × **b pr c px sp** ♂.

1928-X-28	b pr c px sp	+	b	pr c px sp	b pr	c px sp	sp	pr
17.322	103	101	12	16	10	7	—	1
17.324	100	140	10	13	5	4	—	—
17.326	73	81	4	8	4	2	1	—
17.328	67	56	4	4	3	2	—	—
TOTALES:	343	378	30	41	22	15	1	1

0,1 para px sp. Este resultado localizó el intercambio algo mejor que el precedente, y estuvo bien de acuerdo con él en los valores numéricos.

Para determinar si el CIIR era alelomorfo del grupo de factores C

* La negrilla indica los genes de los caracteres que se manifestaron en los cultivos.

«Nova Scotia», encontrado por Sturtevant, o de los factores C «Curly», encontrados por Mrs. Ward (1923), se hicieron dos cruzamientos atrás (cuadros 9 y 10).

En el cruzamiento atrás con los factores C «Curly» (cuadro 9), sólo uno de los siete cultivos produjo algunas recombinaciones. Este único

CUADRO 9

F_1 ♀ $\dfrac{\textbf{Cy} \quad \text{CIIL Cy} \quad \textbf{L}^{\textbf{c}} \quad \text{CIIR Cy} \quad \textbf{sp}}{\textbf{lt} \quad \text{CIIR N.S.} \quad c}$ × *b* **lt** *c px* **sp** ♂.

1928-XI-24	Cy L^c sp	lt	Cy lt	L^c sp
17.348	206	206	3	6
17.351	119	165	—	—
17.360	114	112	—	—
17.361	131	117	—	—
17.362	123	111	—	—
17.363	129	122	—	—
17.364	132	126	—	—
TOTALES:	954	959	3	6

cultivo produjo 9 recombinaciones y pareció ser en algún respecto de constitución diferente que los otros. La ausencia de intercambio,o el ser éste muy poco, indica que el CIIR de la casta «light» no es alelomorfo del CIIR de las castas Cy.

Los valores, prácticamente normales, 42,0 para lt px y 5,9 para px sp (cuadro 10), demostraron que el CIIR de la casta lt es alelo-

CUADRO 10

F_1 ♀ $\dfrac{\textbf{lt} \quad \text{CIIR N.S.}}{pr \quad \text{CIIR N.S.} \quad \textbf{px} \quad \textbf{sp}}$ × *b* **lt** *c* **px sp** ♂.

1928-XI-26	lt	px sp	lt px sp	+	lt sp	px	lt px	sp
17.349	69	88	74	65	4	6	7	1
17.350	73	80	48	47	11	4	—	1
TOTALES:	142	168	122	112	15	10	7	2

morfo de CIIR de la primitiva inversión «Nova Scotia»; es decir, que la sección invertida en la rama derecha en el cromosoma CIIR (N. S.),

o es idéntica a la sección invertida en el C de la casta lt, o casi tan igual, que la sinapsis y el intercambio no sufren alteración y se obtienen valores normales.

Los resultados de CIIR (lt) fueron tan semejantes a los de CIIR (N. S.), que no se creyó que valiese la pena de seguir investigando la relación ni de conservar la casta CIIR lt. De acuerdo con esto, se ha preparado (por Zulueta) una casta lt, exenta de CIIR, que ha substituído a la anterior.

«LIGHT^2»

El mutante de alas «blistered» (vesiculado) y su alelomorfo más acentuado «blistered^2», tienen un ligero efecto de dilución sobre el color de los ojos. El color de los ojos de estos mutantes es más apagado y más achocolatado, muy parecido al de las moscas silvestres muy jóvenes, antes de que el pigmento se haya desarrollado en toda su intensidad, dando por resultado un color rojo ladrillo brillante. La ligera dilución, que es normal para «blistered^2», facilitó probablemente el descubrimiento de la ligera mutación de color de ojos «light^2» (claro^2). Fué ésta encontrada por vez primera (14 de febrero de 1930) en uno de varios cultivos hermanos de bs^2/Cy sp. Como todas las moscas bs^2 de este cultivo mostraban el nuevo color apagado de ojos «maroon-like» (parecido a castaño), mientras que ninguna de las moscas Cy lo presentaba, se conoció que el *locus* del gene estaba en el segundo cromosoma.

Dos cultivos (17.854 y 17.855) de moscas «maroon-like» bs^2 dieron, respectivamente, 269 y 143 individuos con los caracteres de los padres. Un cultivo (17.856) de moscas no «maroon-like» bs^2, procedente de uno de los cultivos hermanos bs^2/Cy sp, dió 94 individuos bs^2 y 33 individuos «maroon-like» bs^2. En la casta de «maroon-like» bs^2, establecida a partir del cultivo 17.856, se vió que a medida que las moscas se volvían viejas, el nuevo color de ojos se hacía menos fácil de distinguir del ordinario de bs^2.

Quedó demostrado que el color de ojos «maroon-like» no es alelomorfo de los otros colores de ojos «safranin» (safranina), «purpleoid» (purpuroide), ni tampoco de «brown» (pardo), por las moscas «wild type» que resultan de los cruzamientos con estos tres recesivos.

Se hizo cruzamiento de «maroon-like» bs^2 con «wild», y dos cultivos de cruzamiento atrás (cuadro 11) dieron 44 por 100 de recombinación para «maroon-like» y bs^2. El separar «maroon-like» de

CUADRO 11

P_1, light² blistered² × wild; cruzamiento atrás, F_1 + ♀ × lt² bs² ♂.

1930-III-29	+ ♀	lt² bs² ♀	lt² ♀	bs² ♀	+ ♂	lt² bs² ♂	lt² ♂	bs² ♂
18.086	23	24	18	23	25	21	13	19
18.087	18	23	13	13	25	21	8	16
TOTALES:	41	47	31	36	50	42	21	35

«wild type» fué difícil y algo inseguro, incluso en las hembras; en los machos fué aún más difícil. En ambos sexos, la presencia de bs^2 hacía más fácil la separación. El porcentaje de recombinación (44,0) fué calculado por todas las hembras más los machos que eran «blistered²» (102 recombinaciones en un total de 232 de estos individuos). Por consiguiente, el *locus* de «maroon-like» tenía que estar tan distante hacia la izquierda como el medio del cromosoma.

Se formó una casta de «maroon-like» exenta de bs^2, criando durante varias generaciones, a partir de las recombinaciones «maroon-like» no bs^2 del cultivo 18.087, y pasó a ser casta general (26 de mayo de 1930).

Se hizo un cruzamiento atrás de «maroon-like» con «Bristle Lobe²» (Cerda Lóbulo²) (cuadro 12). Se halló que el *locus* de «maroon-like»

CUADRO 12

P_1, light² × Bristle Lobe²; cruzamiento atrás, F_1 Bl L² ♀ × lt² ♂.

1930-IV-22	Bl L²	lt²	L²	Bl	lt² L²
18.221	79	96	1	3	13
18.222	70	78	—	12	7
TOTALES:	149	174	1	15	20

está ciertamente muy próximo al de «Bristle», què está a 0,2 a la derecha de «purple», o sea a 54,7. Al parecer, una de las moscas no Bl L²

era no «maroon-like», mientras que el resto lo eran. Si esta clasificación es correcta, el *locus* está un poco a la derecha de «Bristle», más bien que a la izquierda.

Los colores de ojos con *locus* en la inmediata vecindad de Bl eran «purple» y «light». Un cruzamiento con «purple» dió 206 «wild-type» (cultivo 18.277); pero el cruzamiento con «light» dió 209 individuos (cultivo 18.276) del mismo grado, aproximadamente, de color que «maroon-like». Se esperaba que si «maroon-like» era alelomorfo de «light», el «compound» (compuesto) sería intermedio; es decir, más claro que «maroon-like». La cuidadosa comparación de los individuos demostró que no era este el caso, sino que el compuesto podía ser incluso un poco más obscuro de «maroon-like».

El hecho que los individuos F_1 no fueron «wild-type», sino por lo menos casi iguales a «maroon-like», se pensó que establecía el alelomorfismo de «light» y «maroon-like» que fué, por consiguiente, designado con el nuevo nombre «$light^2$».

No se han hecho nuevos experimentos con «$light^2$»; la determinación del *locus* tenía que ser mucho más fácil de hacer con «light» que con «$light^2$», y en efecto, así lo ha hecho Zulueta.

(Traducción de A. de Zulueta.)

Summary.

The mutant type «pink wing» has been a source of considerable confusion in Drosophila, as was noted by Heribert-Nilsson (1928). The hyphenated name was given because two distinct effects were involved, one upon the eye color, making it pink-like, and the other upon the wings, making them shortened, truncated, crumpled or inflated. These two effects were invariably associated, and were presumably both due to the same gene. One set of experiments gave a locus at about 13 units to the right of Star, as reported by Bridges (1921). Another set of experiments indicated a locus at 64 (Morgan, Bridges and Sturtevant, 1925), that is, 62 units to the right of Star, or, more correctly, about 8 units to the left of $Lobe^2$.

This discrepancy was attributed to the presence of a crossing-over modifier, similar to the CIIL(N.S.) of Sturtevant (1919), in the stock

that gave the low value with Star. But a reexamination of the data now suggests that a more probable hypothesis is that two distinct mutations, with remarkably similar characteristics, but with locations distant from Star by about 13 and about 62 units, respectively, have been mistaken for one and the same mutant.

In the first place, the origins of these two «pink-wing» mutants were distinct. The first one, called pinkoid, was found by Doctor D. E. Lancefield (1918) together with scarlet. It was rediscovered in 1919 by Dr. A. H. Sturtevant, in the scarlet stock turned in by Lancefield. Sturtevant found that the locus of this pinkoid was to the right of black by 8 or 9 units. The other mutant, called pink-wing, was found by Bridges in 1920. The source of this mutant was the «seple» stock, not known to be related in any way to the scarlet stock that was the source of pinkoid.

In the second place, the pink-wing mutant was associated with a closely linked but distinct mutant «straw» body color, which was not present with pinkoid. This again argues strongly for separate origins of the two stocks.

Thirdly, the discrepancy in locations is not satisfactorily accounted for by the hypothesis of a CIIL, for that should give a Star pink-wing value of about 1 percent instead of the 13 actually found.

The high similarity in the specialized somatic effects of these two mutants prevented the hypothesis of «mimicry» from being considered seriously in connection with this case, although already other cases were known of characters which resembled each other very closely but were nevertheless dependent upon non-allelomorphic genes.

The stocks pinkoid and pink-wing were not crossed to each other, and since both have been lost from our stock room, a test of this hypothesis is no longer possible.

But the pinkoid mutant is represented in our stocks by two allelomorphs, light, found by Bridges in 1924, and light^2, found by Bridges in 1930. Neither of these allelomorphs has any effect upon the wings. Light is a yellowish-pink eye color, much like peach but lighter in tone, indeed, it is the lightest eye color we have, outside of some white allelomorphs. Light^2 is a «slight» mutation, like purploid or maroon, and not easy to classify.

With light, a redetermination of the locus was started by Sturte-

vant and by Bridges. The work of Sturtevant showed that the locus of light is probably slightly to the right of purple.

The stock used by Bridges gave an aberrant result, which was found to be due to a CIIR. This crossing-over suppressor was tested and found to allow slightly more than the normal amount of crossing over for the black purple interval, which lies just across the spindle fiber from the CIIR. The CIIR allowed about 4 percent of recombination, instead of about 40 percent, for the entire right limb. Most of this was just to the right of purple, i. e., just to the right of the spindle fiber.

A test of the new CIIR against the original CIIR with Curly showed that in the double heterozygote almost no crossing over occurs. Therefore the two CIIR inversions are not identical or allelomorphic.

A test of the new CIIR against the original CIIR of the Nova Scotia stock, showed that the standard amount of crossing over was occurring, hence CIIR (lt) is an allelomorph of, or identical with, the CIIR (N. S.)

The problem of a more precise determination of the locus of light was undertaken by Dr. A. de Zulueta, whose paper follows this.

Trabajos citados.

BRIDGES (C. B.)

1921. Current maps of the location of the mutant genes of *Drosophila melanogaster*. *(Proc. Nac. Acad. Sci.*, t. VII, pp. 127-132.)

BRIDGES (C. B.) and T. H. MORGAN.

1923. The second-chromosome group of mutant characters. *(Carn. Inst., Wash. Pub.*, núm. 278, pp. 123-304.)

HERIBERT-NILSSON (N.)

1928. Sind die Prämissen des Morganismus stichhalting? *(Zeit. f. i. Abst. u. Vererb.*, Supplementband II, pp. 845-856.)

LANCEFIEL (D. E.)

1918. Scarlet, an autosomal eye color identical with sex-linked vermilion. *(Biol. Bull.*, t. XXXV, pp. 207-210.)

MORGAN (T. H.), C. B. BRIDGES and A. H. STURTEVANT.

1925. The genetics of *Drosophila*. *(Bibl. Gen.*, t. II, pp. 1-262.)

STURTEVANT (A. H.)

1919. Inherited linkage variations in the second chromosome. *(Carn. Inst. Wash. Pub.*, núm. 278, pp. 305-341.)

WARD (L.)

1923. The genetics of Curly wing in *Drosophila*, another case of balanced, lethal factors. *(Genetics*, t. VIII, pp. 276-300.)

Nueva localización del gene «light» de *Drosophila melanogaster*

(CON UN RESUMEN EN INGLÉS)

POR

ANTONIO DE ZULUETA

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid (1).

En el trabajo que precede a éste, el Dr. Bridges ha dado cuenta del descubrimiento del color de ojos, mutante recesivo del segundo cromosoma, «light» (claro). En aquel trabajo se demuestra que este color de ojos es alelomorfo de otro encarnado, conocido antes, que iba asociado a un efecto sobre las alas. Hubo probablemente dos mutaciones «pink-wing» (encarnado-alas), una de las cuales tenía su *locus* aproximadamente a 13 unidades a la derecha de «Star» (Estrella), mientras que la otra fué localizada, provisionalmente, a 8 ó 9 unidades a la derecha de «black» (negro). «Light» es alelomorfo del «pink-wing» que está a la derecha de «black». Los datos sobre la localización de «light» y de su alelomorfo «pink-wing», eran escasos y contradictorios. A mi llegada al *California Institute of Technology* me fué sugerido el problema de determinar exactamente el *locus* de «light», y el Dr. Bridges, familiarizado con el material y conociendo las dificultades de la cuestión, tuvo la amabilidad — que cordialmente le agradezco — de trazarme un plan de ataque a este problema.

EXPERIMENTO 1.°: «BRISTLE LOBE^2» $\times$ «LIGHT CURVED».

Se disponía en el laboratorio de dos castas con «light», que eran: «light» sencillo y «light» con «curved» (curvadas). La casta «light» sencillo era relativamente de poca utilidad, pues se había visto que llevaba un factor CIIR; esto es, que la mitad derecha del cromosoma contenía una sección invertida que entorpecía la sinapsis y hacía dis-

(1) Trabajo hecho en el laboratorio del profesor T. H. Morgan, del *California Institute of Technology*, de Pasadena, durante la estancia del autor, en 1930, como becario de la *Fundación Del Amo*, de Los Angeles (California).

minuir por lo tanto el intercambio («crossing-over») hasta reducirlo a una pequeña parte de su valor normal para aquella región. La otra casta de «light» llevaba «curved», excelente carácter de alas recesivo cuyo *locus* está a 75,0; y llevaba también «blistered» (vesiculadas), carácter relativamente de poca importancia, situado muy cerca de «speck» (manchita), muy al extremo derecho del segundo cromosoma. La presencia de «blistered» no podía servir de auxilio en el experimento, pues su *locus* dista demasiado del de «light»; su presencia, por el contrario, era un inconveniente en cuanto que hacía que «curved» fuese un poquito más difícil de clasificar y producía un pequeño aumento en la mortalidad de las moscas; pero estas desventajas debidas a la presencia de «blistered», eran demasiado pequeñas para justificar la pérdida de tiempo indispensable para eliminar previamente de la casta este carácter.

Por experimentos anteriores de Bridges y de Sturtevant, resultaba seguro que el *locus* de «light» está a la derecha de «black» y, probablemente, no lejos y a la derecha de «purple» (púrpura). El mutante dominante «Bristle» (Cerda) está a 0,2 a la derecha de «purple», o sea a 54,7, y fué considerado como el *locus* de referencia (el «anchor-locus») más útil. Como *locus* de referencia a la derecha de «light» había «Lobe^2» (Lóbulo^2) a 72,0 y «vestigial» (vestigiales) a 67,0. «Lobe^2» está un poco más distante de lo que era de desear, pero el ser dominante contrapesaba esta circunstancia.

El primer experimento consistió, por tanto, en cruzar la casta «light curved (blistered)» con una que contenía los dos dominantes «Bristle» y «Lobe^2». Las hembras F_1 que presentaron *Bl* y L^2 fueron cruzadas, una a una, con machos *lt c (bs)*. Los individuos resultantes de este cruzamiento fueron clasificados y anotados, y se hicieron nuevos cultivos eligiendo hembras *Bl* L^2 heterózigas para *lt*, *c* y *bs*, y machos que eran *lt* y *c*, pero sólo heterózigos para *bs*. En la generación siguiente se eligieron hembras *Bl* L^2 y machos *lt c* exentos de *bs*. De este modo *bs* fué eliminado gradualmente al mismo tiempo que se hacía el experimento propuesto.

Como *bs* es débilmente dominante, la selección de los individuos exentos de *bs*, aunque factible, no era fácil; pero se consiguió efectuar, y una casta *lt c* y otra simplemente *lt*, exentas ambas de *bs*, substituyeron a *lt c bs* y *lt* CIIR (N.S.) en la sala general de castas del Depar-

tamento de Biología del *California Institute of Technology*, y las he traído vivas a Madrid.

En el cuadro 1 se dan los resultados de los 25 cultivos de este experimento. Partiendo de los totales, se calculó la distribución del intercambio. Pronto se observó, al contar los individuos, que el

CUADRO 1

P_1, Bristle Lobe^2 × light curved; cruzamiento atrás, F_1 Bl L^2 ♀ × lt c ♂.

Marzo, 1930	0		1		2		3		1 y 2		1 y 3		2 y 3	
	Bl L²	lt c	Bl lt c	L²	Bl c	lt L²	Bl L² c	lt	Bl lt L²	c	Bl lt	L² c	Bl	lt L² c
1	114	120	—	—	20	23	3	6	—	—	—	—	—	1
2	132	116	—	—	17	20	6	4	—	—	—	—	—	—
3	44	50	—	—	11	8	3	1	—	—	—	—	—	—
4	111	99	—	—	21	15	4	3	—	—	—	—	—	—
5	48	57	1	—	12	10	3	2	—	—	—	—	—	—
6	54	73	—	—	14	11	3	3	—	—	—	—	—	—
7	186	183	2	—	15	19	3	2	—	—	—	—	—	—
8	125	133	2	2	27	32	9	3	1	—	—	—	—	—
9	128	139	—	1	34	22	5	8	—	—	—	—	3	1
10	203	215	3	—	29	29	5	6	—	—	—	—	—	1
11	100	126	—	—	17	25	2	6	—	—	—	1	1	—
12	121	145	1	1	31	22	4	6	—	1	—	—	—	—
13	132	154	2	1	29	13	6	2	—	—	—	—	—	—
14	117	139	—	—	17	19	4	2	—	—	—	—	—	—
15	122	144	—	—	33	27	4	3	—	—	—	—	—	—
16	37	33	1	1	13	12	1	2	—	—	—	—	—	—
17	110	101	1	—	23	14	5	9	—	—	—	—	1	—
18	122	131	—	—	21	23	6	5	—	—	—	—	—	1
19	156	195	—	—	26	22	4	1	—	—	—	—	—	—
20	177	228	1	—	30	24	5	5	—	—	—	—	—	—
21	169	178	1	1	35	24	6	7	—	—	—	1	1	—
22	137	154	—	—	17	25	4	1	—	—	—	—	—	—
23	72	50	2	—	13	17	1	2	—	—	—	—	—	—
24	97	111	2	1	39	28	2	8	—	—	—	—	—	—
25	158	195	1	2	27	27	4	4	—	—	—	—	—	—
TOTALES	2.972	3.269	20	10	571	511	102	101	1	1	—	2	6	4

locus de *lt* está situado más cerca del de *Bl* de lo que se esperaba. Los intercambios entre ellos fueron raros; sólo 34 en el total general de 7.570 moscas que comprende este experimento. Esto corresponde a 0,4 por 100 de recombinación y a una distancia de 0,4 unidad en el mapa. El *locus* de *lt* está a la derecha de *Bl*, según lo demuestra el hecho de que casi todos los individuos *Bl lt* eran no L^2; es decir,

que *lt* substituía a L^2 en el intercambio, mientras que *lt* hubiera sido agregado a Bl L^2, si su *locus* hubiese estado a la izquierda de Bl y L^2.

EXPERIMENTO 2.°: «BRISTLE LOBE²» × «LIGHT VESTIGIAL».

El hecho que el *locus* de «vestigial» está más cerca de «light» que «Lobe²» aconsejaba utilizarlo también. Se formó, por consiguiente, una casta *lt vg*, y con ella se efectuó un cruzamiento atrás Bl L^2 × *lt vg*

CUADRO 2

P_1, Bristle Lobe² × light vestigial; cruzamiento atrás, F_1 Bl L^2 ♀ × lt vg ♂.

Abril, 1930	0		1		2		3		2 y 3		1, 2 y 3	
	Bl L²	lt vg	Bl lt vg	L²	Bl vg	lt L²	Bl	lt vg L²	Bl vg L²	lt	Bl lt	vg L²
26	152	157	2	2	15	15	9	7	—	—	—	—
27	164	195	1	—	16	23	5	3	—	1	—	—
28	212	202	—	1	14	5	5	6	—	—	—	—
29	128	129	—	—	14	17	8	8	—	—	—	—
30	41	53	—	—	6	—	1	1	—	—	—	—
31	164	192	—	1	15	17	5	8	—	—	—	—
32	129	118	1	1	10	15	2	4	—	—	—	—
33	153	147	—	—	12	10	7	2	—	—	—	—
34	140	123	—	1	15	13	5	2	—	1	—	—
35	151	167	—	—	8	18	10	8	—	—	—	—
36	83	83	—	—	14	7	6	7	—	—	—	—
37	111	140	—	—	12	14	3	6	—	—	—	—
38	137	124	—	—	5	11	5	1	—	—	—	—
39	98	106	—	—	6	6	4	6	—	—	—	—
40	81	81	—	—	4	6	3	2	—	—	—	—
41	61	63	—	—	10	3	1	2	—	—	—	—
42	141	132	1	—	7	8	7	4	1	1	—	—
43	188	154	—	—	9	14	4	2	—	1	—	—
44	133	116	—	—	10	9	7	2	—	—	—	—
45	69	70	—	—	6	8	3	1	—	—	—	—
46	150	115	1	—	4	11	9	5	—	—	—	—
47	143	150	—	—	14	8	3	12	—	—	1	—
48	151	117	—	—	4	14	4	3	1	—	—	—
49	129	118	—	—	8	11	6	1	—	—	—	—
50	129	117	—	—	10	5	6	3	—	—	—	—
51	53	62	1	—	5	4	1	5	—	—	—	—
52	126	137	—	—	7	5	6	7	—	—	—	—
TOTALES...	3.417	3.368	7	6	260	277	135	118	2	4	1	—

(cuadro 2). Los resultados dieron aún menos intercambio entre *Bl* y *lt* que en el cruzamiento precedente. En un total de 7.595 individuos

sólo 14, o sea 0,2 por 100, resultaron de intercambio entre *Bl* y *lt*; pero el intercambio para toda la distancia entre *Bl* y L^2 fué marcadamente inferior al típico, por lo cual el 0,2 por 100 corresponde probablemente a una distancia de 0,3 por 100, aproximadamente, en el mapa tipo.

Combinando los datos de los dos experimentos, resulta indicada la situación 0,3 a la derecha de *Bl*; y como *Bl* está a 54,7, el *locus* de *lt* resulta 55,0.

Según los datos que se tienen de esta región del segundo cromosoma, otros dos mutantes «thick tarsus» (tarso grueso) y «rolled wing» (ala enrollada), están muy próximos a esta posición; el lugar de «rolled» está señalado en 55,1 y el de «thick» en 55,3, según los últimos datos comunicados por Bridges. Ahora bien, la translocación *G* (II e Y) encontrada por Dobzhansky y estudiada por Rhoades (los resultados están en prensa o se han publicado últimamente), comprende los *locus* «purple» y «light», pero no los *locus* «rolled» y «thick». Esto confirma los datos de ligamento, al colocar «light» a la izquierda de «rolled» y «thick».

Teniendo en cuenta la gran variabilidad de los datos de ligamiento en esta región en la inmediata vencidad de la inserción de la fibra del huso, son de desear aún más experimentos en que se estudien simultáneamente los *locus* de la región, a fin de dejar establecidas en ella con mayor exactitud las distancias proporcionales.

Summary.

Two experiments were carried out to determine the location of light with respect to Bristle, whose locus is 0.2 units to the right of purple, or at 54.7. The first experiment involved light curved and Bristle Lobe². It yielded 7570 flies, with 34 recombinations (0.4 percent) for Bl and lt. The locus of lt lies to the right of that of Bl. The second experiment involved light vestigial and Bl L^2. It yielded 7595 flies with 14 recombinations (or 0.2 percent) for Bl and lt. The combined data indicate a locus 0.3 to the right of Bl, or at 55.0. Stocks of lt, and of light curved, freed from the CIIR (lt) and from blistered, were prepared and added to the general stocks.

SUMARIO